

# PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA – HIRIBERRI “CASA CONSISTORIAL”

**UBICACIÓN:** Calle San Salvador Nº 85 Villanueva de Aezkoa (Navarra)

**PROMOTORA:** Ayuntamiento De Villanueva de Aezkoa

**AUTORA DEL PROYECTO:** Inés Patricio Zafra nº 5505 COAVN

**FECHA:** octubre de 2023

Inés Patricio Arquitecta

[inespatriciozafra@gmail.com](mailto:inespatriciozafra@gmail.com)

+34 617791188

|                                                                                                               |            |                                                                                                                                                                          |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| COAVN                                                                                                         | FABAF35A94 | N2023A1018                                                                                                                                                               | 24/10/2023    |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. Nº 5505 INÉS<br>PATRICIO ZAFRA<br>EL MARCO OFICIAL | CSV        | EXP                                                                                                                                                                      | FECHA<br>DATA |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                             |            | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |               |
| NAVARRA                                                                                                       |            |                                                                                                                                                                          |               |

INDICE

- MEMORIA
- GESTIÓN DE RESIDUOS
- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- PLIEGO DE CONDICIONES
- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- PLANOS

COAVN

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
BILBAO (VIZCAYA)  
ARQUITECTO  
ELMARIO OTZIALA

NAVARRA

EXP

N2023A1018

FECHA  
DATA

24/10/2023

CSV

FABAF35A94

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egiaztaparia

VISADO

BISATUA

# MEMORIA

## PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA HIRIBERRI “CASA CONSISTORIAL”

**UBICACIÓN:** Calle San Salvador Nº 85 Villanueva de Aezkoa (Navarra)

**PROMOTORA:** Ayuntamiento De Villanueva de Aezkoa

**AUTORA DEL PROYECTO:** Inés Patricio Zafra nº 5505 COAVN

**FECHA:** octubre de 2023

Inés Patricio Arquitecta  
[inespatriciozafra@gmail.com](mailto:inespatriciozafra@gmail.com)  
+34 617791188

|                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                | Nº2023A1018 | FECHA DATA                                                                                                                                                       | 24/10/2023 |
| CSV                                                                                                | FABAF35A94  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificaci">www.coavn.org/verificaci</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificaci">www.coavn.org/verificaci</a> |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>EL MARCHO OFICIAL<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                  |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                  |             |                                                                                                                                                                  |            |

## INDICE

|       |                                                                                 |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | MEMORIA DESCRIPTIVA.....                                                        | 4  |
| 1.1   | AGENTES.....                                                                    | 4  |
| 1.2   | INFORMACIÓN PREVIA.....                                                         | 4  |
| 1.3   | CONDICIONES DE PARTIDA .....                                                    | 4  |
| 1.3.1 | ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA GENERALES .....                           | 4  |
| 1.3.2 | DATOS DEL EMPLAZAMIENTO.....                                                    | 5  |
| 1.3.3 | PROGRAMA DE NECESIDADES.....                                                    | 6  |
| 1.4   | DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO .....                                                  | 6  |
| 1.4.1 | SISTEMAS CONSTRUCTIVOS. ESTADO ACTUAL .....                                     | 8  |
| 1.5   | DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA .....                                       | 9  |
| 2     | PROGRAMA DE NECESIDADES.....                                                    | 10 |
| 2.1   | MEJORA DE LAS CONDICIONES TÉRMICAS.....                                         | 10 |
| 3     | CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS ESPECÍFICAS.....                                     | 10 |
| 3.1   | JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MUNICIPAL .....                  | 11 |
| 3.1.1 | CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA DE EDIFICACIÓN Y PARCELAS .....                    | 11 |
| 4     | MEMORIA CONSTRUCTIVA .....                                                      | 14 |
| 4.1   | SISTEMA ENVOLVENTE.....                                                         | 14 |
| 4.1.1 | CUBIERTA.....                                                                   | 14 |
| 4.1.2 | CARPINTERÍA EXTERIOR .....                                                      | 14 |
| 5     | CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE) .....                   | 15 |
| 5.1   | CTE-DB-SE. SEGURIDAD DE ESTRUCTURAL .....                                       | 15 |
| 5.2   | CTE-DB-SI. SEGURIDAD DE INCENDIO .....                                          | 15 |
| 5.2.1 | CTE-DB-SI1: PROPAGACIÓN INTERIOR .....                                          | 15 |
| 5.2.2 | CTE-DB-SI2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.....                                           | 15 |
| 5.2.3 | CTE-DB-SI3: EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES.....                                    | 16 |
| 5.2.4 | CTE-DB-SI4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....                   | 16 |
| 5.2.5 | CTE-DB-SI5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.....                                   | 16 |
| 5.2.6 | CTE-DB-SI6: REACCIÓN AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA .....                            | 16 |
| 5.3   | CTE-DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD .....                      | 17 |
| 5.3.1 | CTE-DB-SUA-1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS .....                        | 17 |
| 5.3.2 | CTE-DB-SUA-2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE<br>ATRAPAMIENTO .....  | 17 |
| 5.3.3 | CTE-DB-SUA-3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN<br>RECINTOS..... | 18 |



|                                                                                                                                                                                          |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <div> <div>COA</div> <div>NAVARRA</div> </div>                                                                                                                                           |                                    |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br><br>EUSKAL HERIKO<br>ARQUITECTURAREN<br>ELKARTE OFIZIALA                                                                           | VISADO<br>BISATUA                  |
| CSV<br><b>FABAF35A94</b>                                                                                                                                                                 | EXP<br><b>N2023A1018</b>           |
| Verificable en <a href="http://www.coaivn.org/verificacion">www.coaivn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coaivn.org/verificacion">www.coaivn.org/verificacion</a> egia gogarra | FECHA<br>DATA<br><b>24/10/2023</b> |

## 1 MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1 AGENTES

| DATOS DEL PROMOTOR    |                                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                | Ayuntamiento de Villanueva de Aezkoa                                    |
| NIF                   | P3125600A                                                               |
| Dirección             | Calle san Salvador, 7<br>31671 Hiriberri/villanueva de Aezkoa (Navarra) |
| DATOS DEL PROYECTISTA |                                                                         |
| Nombre                | Inés Patricio Zafra                                                     |
| NIF                   | 47095120K                                                               |
| Nº Colegiado          | CSCAE nº 710156<br>COAVN nº 5505                                        |
| Dirección             | Barrio Irigoyen nº5<br>31680 Ochagavía (Navarra)                        |
| Datos contacto        | Tel. (34) 617791188 inespaticiozafra@gmail.com                          |

### 1.2 INFORMACIÓN PREVIA

| DOCUMENTACIÓN PREVIA EXISTENTE |                                                                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudio topográfico            | No dispone - No es necesario                                                                                                           |
| Estudio geotécnico             | No dispone - No es necesario                                                                                                           |
| Estudio de seguridad y salud   | El redactado en el presente proyecto                                                                                                   |
| Estudio de gestión de residuos | El redactado en el presente proyecto                                                                                                   |
| Control de calidad             | El redactado en el presente proyecto                                                                                                   |
| DATOS DE PROYECTO              |                                                                                                                                        |
| Objetivo                       | Obra rehabilitación. Proyecto de ejecución para la rehabilitación de la cubierta del edificio del Ayuntamiento de Villanueva de Aezkoa |
| Fase                           | Proyecto de ejecución                                                                                                                  |
| Ubicación                      | Calle San Salvador nº 85<br>Hiriberri / Villanueva de Aezkoa                                                                           |
| Uso del edificio               | Casa Consistorial / Vivienda / Desván                                                                                                  |
| Datos catastrales              | 310000000001596644MQ<br>Polígono 3, parcela 23, subárea 1.                                                                             |
| Superficie de parcela          | 399,02 m2                                                                                                                              |
| Superficie construida          | 215,00 m2                                                                                                                              |

### 1.3 CONDICIONES DE PARTIDA

#### 1.3.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA GENERALES

El presente proyecto tiene como objetivo solicitar la correspondiente licencia de obra para la rehabilitación de la cubierta, según las especificaciones de la normativa, en el edificio ubicado en la calle San Salvador nº85 de Hiriberri, conocido como “Casa Consistorial”.



Para ello se nombrará la normativa vigente en el Municipio y se justificarán el conjunto de normativas a aplicar, como es el Código Técnico de la Edificación.

El espacio disponible bajocubierta no tiene un uso definido, se emplea como espacio de almacén. En la actualidad, el Ayuntamiento se encuentra ubicado en la planta baja. A este se accede a través de la fachada principal, mientras que a las viviendas ubicadas en la planta primera, se accede por medio de la fachada trasera.

El año de construcción origen del edificio es 1960.

El grado de necesidad de la inversión se considera urgente ya que la cubierta presenta problemas de estanqueidad. No dispone de capa de impermeabilización o aislamiento térmico. Además, se mejorará el confort interior del edificio, reduciendo de este modo, el consumo energético parcial del edificio.

| Ref. Catastral Provisional | 310000000001596644MQ |              |                  |           |
|----------------------------|----------------------|--------------|------------------|-----------|
| Polígono                   | 3                    | Parcela      | 23               | Subárea 1 |
| Unidades urbanas           |                      |              |                  |           |
| Id. Unidad                 | Destino              | Superf. (m2) | Año construcción |           |
| 1                          | PAVIMENTO            | 181,00       | 1960             |           |
| 2                          | CASA CONSISTORIAL    | 218,00       | 1960             |           |
| 3                          | VIVIENDA             | 109,00       | 1960             |           |
| 4                          | VIVIENDA             | 109,00       | 1960             |           |
| 5                          | DESVAN               | 138,00       | 1960             |           |

Se ha consultado la existencia de documentación previa a través del “Registro de vivienda de Navarra” y no se dispone de cedula de habitabilidad registrada, IEE, ni certificado energético. El espacio de bajocubierta se encuentra catalogado como desván. El edificio dispone de suministro eléctrico, red de saneamiento y abastecimiento de agua potable. Además, cuenta con una caldera de gasoil en la planta del edificio que abastece a los radiadores repartidos en la planta baja.

### 1.3.2 DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

Hiriberri/Villanueva de Aezkoa es un municipio de la Comunidad Foral de Navarra, situado en la merindad de Sangüesa, en el valle de Aezkoa y a 54 km de Pamplona. Su población en 2017 fue de 149 habitantes. Se encuentra comunicado por medio de la carretera NA 2023.

Se encuentra situado en 926 metros sobre el nivel del mar. Su término municipal tiene una superficie de 21,64 km<sup>2</sup> y una densidad de población de 5,08 hab/km<sup>2</sup>. Forma parte del Valle de Aezkoa y se encuentra situado en la ladera suroccidental de la sierra de Abodi, en las faldas del monte Berrendi. El término municipal desciende en una línea NO-SE, desde dicha sierra, hacía el valle formado por el río Irati, uno de los más caudalosos de Navarra. Las extensiones de bosque son considerables, siendo hayas y robles las especies más abundantes y destacadas.

El edificio objeto de estudio, tiene tipología de edificación exenta y planta rectangular, ubicado en el centro del núcleo urbano. Se encuentra dentro de la trama urbana de la localidad, contando con acometidas a los servicios necesarios para la habilitación de viviendas.

El acceso peatonal a las viviendas ya existentes en planta primera y al desván, se realiza a través de la fachada noroeste, mientras que el acceso al ayuntamiento en planta baja se realiza a través de la fachada sureste, siendo esta la principal.

El entorno en el que se ubica el edificio es el centro del pueblo, con una plaza delante de la fachada principal donde se pueden aparcar los vehículos y una zona ajardinada en la parte trasera. En esta zona ajardinada, separada mediante un muro de piedra, se encuentra la puerta de entrada principal a las escaleras que dan acceso al desván y a las viviendas. En definitiva, se puede llegar por medio de acceso rodado hasta la puerta del edificio.





| Dirección                                                       | Referencia Catastral            |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Calle San Salvador nº 85                                        | 310000000001596644MQ            |
| Código Postal: 31680                                            | según catastro:                 |
| Localidad: Villanueva de Aezkoa (Navarra)                       | PAVIMENTO - 181 m2              |
| Polígono 3, parcela 23, subárea 1, unidades urbanas 1,2,3,4 y 5 | CASA CONSISTORIAL - 218 m2      |
|                                                                 | VIVIENDA- 109 m2                |
|                                                                 | VIVIENDA - 109 m2               |
|                                                                 | DESVAN – 138 m2                 |
|                                                                 | Superficie de parcela 399,02 m2 |
|                                                                 | USO VIVIENDA                    |
|                                                                 | Denominada “CASA CONSISTORIAL”  |

### 1.3.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades se basa en la rehabilitación de la cubierta del edificio que no cumple con las condiciones mínimas de salubridad exigidas. Para ello, se revisará el estado de la estructura, sustituyendo aquellos elementos de madera deteriorados, instalando una nuevo revestimiento exterior basado en teja plana, y añadiendo aislamiento continuo para mejorar el confort interior.

No se plantean actuaciones relacionadas con las condiciones que alteren la habitabilidad del edificio, ya que no se alteran las superficies de las estancias existentes.

### 1.4 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio objeto de este estudio se ubica en el centro de núcleo urbano del pueblo de Villanueva de Aezkoa/Hiriberri.

Dispone de planta baja, planta primera y bajocubierta con dos accesos independientes tal y como se ha comentado en párrafos anteriores. El del Ayuntamiento a través de la fachada sureste, y el acceso a las viviendas a través de la fachada noroeste. Este segundo acceso trasero cuenta con una amplia zona ajardinada.

| CUADRO RESUMEN      |              |             |              |
|---------------------|--------------|-------------|--------------|
| PLANTA              | UBICACIÓN    | TRABAJOS    | USO          |
| PLANTA BAJA         | BAJO         | NO SE ACTUA | AYUNTAMIENTO |
| PLANTA PRIMERA      | 1º IZQUIERDA | NO SE ACTUA | VIVIENDA     |
|                     | 1º DERECHA   | NO SE ACTUA | VIVIENDA     |
| PLANTA BAJOCUBIERTA | BAJOCUBIERTA | SE ADECUA   | DESVÁN       |

El edificio tiene planta rectangular, con cubierta a cuatro aguas. La fachada trasera (sureste) esta enfoscada y pintada en color blanco en su totalidad, con carpinterías de PVC color “imitación madera” y vidrios triples (sistuidas

EXP  
N2023A1018  
FECHA  
24/10/2023  
DATA

FABAF35A94  
Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
www.coavn.org/verificacion/egistraduria

COAVN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCOS-NAVARRA  
AUT. TECNICO  
ARQUITECTONICO  
EL MARCHO OFICIAL  
NAVARRA

VISADO  
BISATUA

recientemente) que presentan un dintel superior de piedra natural, típica de la zona. Estas ventanas son de tamaño uniforme variando ligeramente las dimensiones entre las ventanas de planta baja y planta segunda. Algunas de las ventanas en planta baja cuentan con rejas de hierro para evitar la intrusión.

Todas las ventanas de planta primera cuentan con contraventanas de madera en buen estado de conservación. En el caso de la fachada principal (fachada noroeste) cuenta con los balcones de las citadas viviendas en planta primera y grandes ventanales que proporcionan luz a las estancias del Ayuntamiento en planta baja. Dichas carpinterías cuentan con persianas enrollables de color blanco como sistema de oscurecimiento. La fachada principal cuenta con varios machones de piedra, así como un arco que enmarca el acceso al ayuntamiento a una cota superior, por medio de tres escalones. La fachada principal cuenta con un escudo que le otorga una gran singularidad.

Durante la visita realizada en el mes de septiembre de 2023, se tiene la oportunidad de acceder a la planta bajocubierta utilizada como desván y se puede comprobar el mal estado de la cubierta. La estructura es de madera y cuenta con varios cabios que se deberían cambiar o al menos comprobar su estabilidad. La cubrición consiste en planchas de fibrocemento, que contienen amianto, y además tienen una gran cantidad de agujeros por los que se puede ver la luz a través y por tanto, entra el agua durante los periodos de lluvia abundante. La cubierta no dispone de ningún otro elemento de cobertura adicional o sistema de impermeabilización.

La planta bajocubierta cuentan con unas dimensiones de 18.75m de largo por 9.75m de ancho en total. Se encuentra dividido en dos zonas por medio de un muro de 5 cm de espesor y 2 m de altura con accesos independientes por medio de puertas de madera desde el rellano de la escalera. Cada uno de los espacios cuenta con una superficie útil de 71,20 m<sup>2</sup> y son totalmente simétricos uno del otro.

La cubierta, a cuatro aguas, dispone de una gran pendiente, contando con una ventana de cubierta, para permitir el acceso al exterior de la cubierta en caso de ser necesario para el mantenimiento.

Con respecto al eje transversal, en el lado opuesto al bloque de escaleras, en el lado sureste, se sitúa la chimenea que recoge los humos de las cocinas de leña de la planta primera. También existen otras dos chimeneas, una procedente de una caldera ubicada en planta baja que comparte el Ayuntamiento (cuyo conducto no llega al exterior de la cubierta) y otra resto de una instalación actualmente inexistente, y por tanto, sin uso.

El estado del edificio en conjunto es regular. Se trata de un edificio que cuenta con dos viviendas en la planta primera, y el programa del Ayuntamiento en la planta baja. Actualmente residen y habitan personas y el objetivo es realizar una REHABILITACIÓN para mejorar las condiciones de salubridad en las que se encuentra la cubierta.

No se plantean actuaciones que tengan que ver con la habitabilidad del conjunto.

| CUADRO RESUMEN – SUPERFICIES AFECTADAS |                             |                             |
|----------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ESTANCIA                               | SUPERFICIE CONSTRUIDA       | SUPERFICIE ÚTIL             |
| PLANTA BAJOCUBIERTA                    | 214,75 m <sup>2</sup>       | 182,81 m <sup>2</sup>       |
| <b>TOTAL SUPERFICIE AFECTADA</b>       | <b>214,75 m<sup>2</sup></b> | <b>182,81 m<sup>2</sup></b> |

EXP

N2023A1018

FECHA DATA

24/10/2023

CSV

FABAF35A94

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egaratza

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

VERIFICABLE EN: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

NAVARRA

COAVN

### 1.4.1 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS. ESTADO ACTUAL

A continuación, se describen los diferentes sistemas constructivos del edificio, objeto de estudio:

#### ▫ CUBIERTA

La cubierta del edificio es de placas de fibrocemento que contiene amianto, con estructura de madera. No dispone de algún tipo de aislamiento. Se encuentra en mal estado de conservación. Las placas de fibrocemento cuentan con una gran cantidad de agujeros, con numerosas entradas de agua al interior. Se ha colocado una antena parabólica en los años posteriores a la construcción de la misma de tal manera que, han quedado huecos por lo que se cuela el agua hacia el interior y acaba filtrando a los pisos inferiores.

Se debe destacar la presencia de la salida de humos de la caldera ubicada en planta baja, cuyo tubo hasta cubierta se ha roto. De este modo, los gases no evacúan al exterior y se quedan en ese espacio bajo-cubierta pudiendo ser perjudicial o incluso peligroso. La cubierta se encuentra en un estado muy deficiente. Sobresale una chimenea de obra, de las antiguas cocinas de leña, en buen estado.

El alero se encuentra a una altura de 7 metros en la fachada principal, sin embargo, una de las fachadas laterales cuenta con un alero a una altura de 9,81 metros debido a la diferencia de cota de las calles perimetrales. Este cuenta con perrotos horizontales y tabla de madera pintados en color verde. Se comprueba que existen dos puntos deteriorados del alero, probablemente por la entrada de agua por el estado deficiente del revestimiento y el canalón de PVC.

La estructura de la cubierta se basa en cuatro cerchas de madera de roble apoyadas en los muros exteriores de piedra, sobre las que se apoyan las correas. Sobre estas se disponen los cabios, sobre los que descansan los rastreles donde están atornilladas las placas de fibrocemento.

Como se ha comentado, el alero está formado por perrotos de madera, con dibujo pintados en color verde en horizontal con tabla de madera. Cuentan con canalones y bajantes de PVC en mal estado de conservación.

#### ▫ CERRAMIENTOS Y FACHADAS

Los muros de fachada son de piedra natural, enfoscados y pintados en color blanco. Todos los huecos cuentan con un cabezal de piedra. El acceso a las viviendas se realiza a través de unas escaleras de uso común ubicada en la fachada suroeste. No se plantean actuaciones en fachadas o revestimiento en este proyecto de rehabilitación. Únicamente se revocará y recibirá superiormente el muro de piedra de la planta bajocubierta para tapar el hueco existente en las vigas zapateras de cubierta y los muros de piedra de cerramiento sobre los que se apoyan.

#### ▫ ACABADOS

Las viviendas de planta primera se encuentran en general, en buen estado de conservación, con alguna reforma parcial para mejorar las condiciones térmicas y estéticas de las mismas (no sin objeto de estudio en el presente proyecto). Existen varios puntos con humedades procedentes de la entrada de agua a través de la cubierta.

La planta bajo cubierta no dispone de ningún tipo de revestimiento alguno en paredes perimetrales o suelos.

#### ▫ ESTRUCTURA-ALBAÑILERÍA

La tabiquería interior de planta primera y planta baja es de ladrillo de 5 cm. La estructura del edificio es de hormigón con un entramado unidireccional de pilares y vigas.

Los muros exteriores de piedra de las fachadas hacen de muros de contención y forman parte de la estructura portante del conjunto. La cubierta se basa en una estructura de cerchas, correas y cabios de madera de roble, en buen estado. No se plantean actuaciones relacionadas con la modificación de la estructura del edificio. Se sustituirán puntualmente, los maderos deteriorados.



#### ▫ CARPINTERIAS

Las carpinterías exteriores se han sustituido recientemente siendo de PVC color “imitación madera”. El sistema de oscurecimiento de la planta primera se basa en contraventanas exteriores en buen estado. En planta baja se disponen persianas enrollables en blanco.

Se instalarán nuevos huecos de ventana en la planta bajo cubierta para proporcionar luz. Tanto las puertas de accesos a las viviendas como las puertas interiores son de madera de roble.

#### ▫ CIMENTACIÓN

No se ha podido comprobar el tipo y el estado de la cimentación, pero dado que el edificio no presenta grietas ni asentamientos aparentes, se supone que está en buen estado. No es objeto de estudio en el presente proyecto.

#### ▫ INSTALACIONES

Cada vivienda de planta primera cuenta con un contador individual de luz, así como un cuadro eléctrico. La instalación interior eléctrica de las viviendas se ha ejecutado por canaleta y se observa que han realizado adecuaciones de la mismas, sin embargo, el cuadro no cumple con la normativa actual. La planta bajo cubierta dispone de un único punto de luz.

El edificio dispone de red de saneamiento y abastecimiento de agua potable. Cuenta con una caldera ubicada en planta baja, que actualmente alimenta a las estancias del Ayuntamiento.

## 1.5 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución adoptada en proyecto se centra en los trabajos de REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA, manteniendo la estructura de madera del edificio ubicado en la Calle San Salvador nº 85 de Hiriberri conocido como la “Casa Consistorial”, para dar cumplimiento a determinados apartados del Código Técnico de la Edificación, basados en la salubridad y el ahorro energético del edificio.

No se plantea la modificación del volumen exterior del conjunto del edificio, manteniendo el carácter histórico y la apariencia del mismo. Tampoco se plantean trabajos que alteren las características de habitabilidad del edificio.

Los trabajos a ejecutar se basan en:

- **Desmontaje de la cobertura de fibrocemento** por parte de empresa especializada con la tramitación del correspondiente plan de trabajo aprobado por Gobierno de Navarra.
- **Revoco de los muros perimetrales de piedra**, rellenado las juntas de piedra con mortero hidrófugo, para garantizar una mayor estabilidad y hermeticidad interior.
- **Añadir aislamiento en cubierta** para dar cumplimiento con las condiciones energéticas exigidas por parte del Código técnico de la edificación.
- Ejecutar una **cobertura basada en tejas cerámicas planas** sobre rastreles de madera, para garantizar la salubridad del conjunto del edificio.
- Disponer de una sistema de **evacuación de aguas pluviales en cubierta** por medio de canalones y bajantes de acero prelacado.
- **Disposición de ventanas de cubierta** inclinada para proporcionar luz natural en la planta bajocubierta y garantizar la ventilación de los espacios.
- Creación de un **tradosado en planta bajocubierta** para la mejora del aislamiento y dar cumplimiento al apartado correspondiente del CTE-HE, a base de yeso laminado con cámara de aire no ventilada donde se instalará aislamiento a de lana mineral.
- Ejecución de **dos nuevas chimeneas** para la evacuación de humos y gases procedentes de los pisos inferiores.



## 2 PROGRAMA DE NECESIDADES

El presente documento se presenta con el objetivo de solicitar licencia de obra para la **reforma de la envolvente de la cubierta** del edificio propiedad del Ayuntamiento de Hiriberri/Villanueva de Aezkoa ubicado en la Calle San Salvador nº 85. Para ello se justificarán los apartados de la normativa de obligado cumplimiento.

El programa de necesidades se basa en la sustitución del revestimiento actual de la cubierta, basado en placas de fibrocemento, que contienen amianto, por una revestimiento de teja cerámica planta sobre rastreles, a la vez que se añade el aislamiento demandado por el Código Técnico de la Edificación, para mejorar el confort interior. A la vez, se solventa al problema existente de la entrada constante de agua a través de la cubierta.

### 2.1 MEJORA DE LAS CONDICIONES TÉRMICAS

Actualmente el edificio no dispone de las medidas de protección necesarias para disponer de un buen aislamiento térmico. Para ello se propone los siguientes trabajos relacionados con las condiciones térmicas limitándonos a la cubierta:

- Se añadirá aislamiento térmico en la ejecución de la nueva cobertura de cubierta.
- Instalación de ventanas velux que cumplan con las condiciones mínimas de aislamiento térmico y acústico.

## 3 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS ESPECÍFICAS

El presente proyecto de ejecución cumple conforme al R.D. 314/2006 de 17 de marzo, apartado 3, teniendo en cuenta los siguientes Documentos Básicos de Código técnico de la edificación:

|          |                                          |                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DB - SE  | Seguridad estructural                    | No es de aplicación. No se modifica la estructura.                                                |
| DB - SI  | Seguridad en caso de incendio            | No es de aplicación. No se altera el volumen del conjunto del edificio. Tampoco se altera el uso. |
| DB - SUA | Seguridad de utilización y accesibilidad | No es de aplicación                                                                               |
| DB - HE  | Ahorro de energía                        | Se justifica el cumplimiento                                                                      |
| DB - HR  | Protección frente al ruido               | No es de aplicación al tratarse de una rehabilitación.                                            |
| DB - HS  | Salubridad                               | Se justifica el cumplimiento                                                                      |

Ordenanzas Municipales:

- La Normativa Urbanística de Hiriberri/Villanueva de Aezkoa se encuentra definida dentro del **Plan General Municipal de Hiriberri/Villanueva de Aezkoa** aprobado por Orden Foral 103/2016 del 1 de abril, publicado en el Boletín Oficial de Navarra nº83 del 2 de mayo de 2016. Este fue promovido por el Ayuntamiento de Hiriberri y aprobado por la Consejera de Desarrollo rural, Medio Ambiente y Administración Local.

Otras normativas posibles de aplicación:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de **prevención de Riesgos Laborales**, publicado en el Boletín Oficial de Navarra nº 269.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de **seguridad y de salud en las obras de construcción**, publicado en el Boletín Oficial de Navarra nº 256.
- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se **regula la producción y gestión de los residuos de construcción** en el ámbito territorial de la comunidad Foral de Navarra, publicado en el Boletín Oficial de Navarra nº 69.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de Marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.



- Guía Técnica para la Evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la Exposición al Amianto. Editada por el Ministerio de Trabajo e Inmigración junto con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y basada en el Real Decreto 396/2006, de 31 de Marzo.

### 3.1 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MUNICIPAL

La Normativa Urbanística de Hiriberri/Villanueva de Aezkoa se encuentra definida dentro del **Plan General Municipal de Hiriberri/Villanueva de Aezkoa** aprobado por Orden Foral 103/2016 del 1 de abril, publicado en el Boletín Oficial de Navarra nº83 del 2 de mayo de 2016. Este fue promovido por el Ayuntamiento de Hiriberri y aprobado por la Consejera de Desarrollo rural, Medio Ambiente y Administración Local.

En concreto, será de aplicación el capítulo III dentro de la Norma Urbanística particular, que trata sobre las normas de la edificación y de las parcelas.

El edificio de estudio de la presente memoria no se encuentra dentro del Catálogo.  
Se encuentra dentro de suelo urbano consolidado como uso dotacional-administrativo.  
Se ubicada dentro del ÁREA HOMOGÉNEA ZONA URBANA 1.

#### 3.1.1 CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA DE EDIFICACIÓN Y PARCELAS

A continuación, se justificarán aquellos apartados de la normativa del Plan Municipal que son de aplicación para la presenta memoria técnica valorada.

| NORMATIVA URBANÍSTICA PARTICULAR                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAPÍTULO III.- NORMAS DE LA EDIFICACIÓN Y DE LAS PARCELAS                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                              |
| Artículo                                                                    | NORMATIVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EN PROYECTO                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>8. Edificaciones existentes</b>                                          | Las edificaciones existentes se consolidan, aún cuando no cumplan la normativa actual, permitiéndose rehabilitar dicha construcción con iguales parámetros, siempre que no se haga un derribo mayor al 40% del edificio para ello. Caso de ampliarse, la ampliación deberá cumplir con la normativa de las nuevas edificaciones.                                                    | El caso proyectado se trata de una rehabilitación. La edificación existente se considera consolidada.                                                                                                                        |
| <b>10. Número de plantas y altura máxima de la edificación y la parcela</b> | Las edificaciones se compondrán como mínimo de planta baja y ático o bajo cubierta, y como máximo de planta baja, piso primero y ático o bajo cubierta.<br><br>La altura máxima de fachada hasta el alero de los nuevos edificios residenciales será de 9 metros, medidos en todo punto del edificio, salvo que haya de adecuarse justificadamente a las edificaciones del entorno. | La edificación cuenta con planta baja, primero y bajo cubierta.<br><br>La altura del alero existente se considera consolidada. De cualquier manera, la altura del alero a la cota de rasante siempre es inferior a 9 metros. |
| <b>17. Volúmenes de la edificación, anexos y composición de fachadas</b>    | La edificación tendrá un carácter de plano macizo sin volúmenes entrantes ni salientes, con planta rectangular.                                                                                                                                                                                                                                                                     | No se plantea la modificación del volumen de la cubierta.                                                                                                                                                                    |
| <b>19. Elementos salientes</b>                                              | Se evitará que la caja del ascensor u otra instalación sobresalga en la cubierta.<br>No se admiten cuerpos volados de obra de fábrica.<br>No se autorizan vuelos de balcones, miradores, etc. sobre vía pública                                                                                                                                                                     | Los únicos elementos salientes proyectados son las chimeneas de evacuación de humos ejecutados a base de elemento de fabrica revocados y pintados.                                                                           |

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A94

CSV

VERIFICABLE EN: [www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COAVN

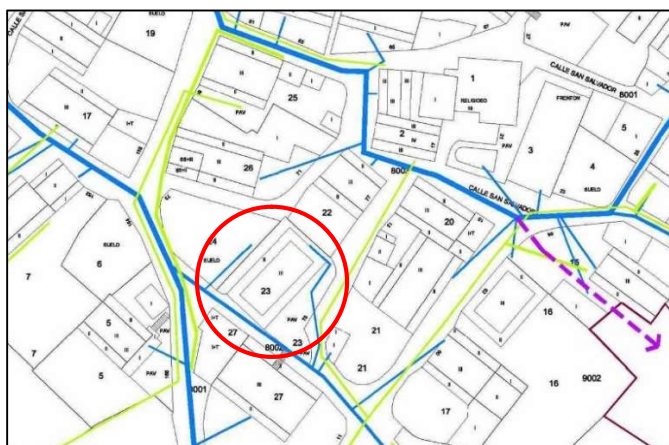
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

VERIFICABLE EN: [www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)

ELABORADO OFICIALMENTE

NAVARRA

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>27. Cubiertas</b>       | <p>La cubierta del edificio residencial será de dos, tres o cuatro aguas, con pendiente entre el 70 y 120% (entre 35º y 50º). La cumbrera no podrá sobrepasar en más de 6,00 m la rasante del alero.</p> <p>Se permite la construcción de ventanas en cubierta, sitas en el mismo plano que la teja; esas ventanas no superarán el 5% de la superficie del faldón en que se encuentren, siendo la distancia entre ventanas superior a 100 cm”</p> <p>La cubrición será mediante teja cerámica plana característica de la zona, o de tablas o tejas de hierro, siempre que cumplan las normativas de construcción que les correspondan. No se autoriza el uso de pizarra. La chapa ondulada se admite solamente en reparaciones de cubiertas existentes, que sean ya de este material y con su mismo color. Los canalones no pueden ser de PVC.</p> | <p>La cubierta proyectada cuenta con una pendiente del 85 %.</p> <p>Se proyecta la instalación de ventanas velux, según los planos aportados de manera que no superan el 5% de la superficie total de los faldones. Además se sitúan a más de 1 metro de distancia entre ellas y de elementos de ventilación o evacuación de humos.</p> <p>El sistema de revestimiento proyectado se basa en teja cerámica plana. Se dispondrán canalones y bajantes de acero prelacado en color marrón.</p> |
| <b>28. Aleros</b>          | <p>El vuelo máximo del alero será de 90cm, siendo de 40cm el mínimo. Se recomienda la cubrición horizontal de la parte baja del alero con tableado paralelo a fachada y la no utilización de perrotos vistos. La altura máxima del frente del alero será de 25cm.</p> <p>Si vuela sobre espacio público, dejará libre una altura mínima de 4,00 m en todos sus puntos. El borde del alero debe separarse más de 2,00 m de cualquier elemento construido colindante.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Se mantiene el vuelo existente en la cubierta de 70 cm. 20 cm de canto con perrotos vistos sobre los que se instala tablilla de madera. Se sigue la estética del alero preexistente en la edificación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>29. Paneles solares</b> | <p>La colocación de paneles solares queda vinculada a la legislación vigente. Por Resolución 281/2007 no es obligatorio instalar paneles solares en los edificios de Hiriberri. En caso de instalarse, y debido al impacto ambiental que se puede crear, se limita a estas ubicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se prohíbe la instalación de placas solares en fachadas.</li> <li>- Se ubicarán en lugares poco visibles, una vez hecho un análisis de impacto ambiental.</li> <li>- En cubierta ocuparán una superficie menor del 50% de ésta y tendrán su misma pendiente, no sobresaliendo más de 20 cm de ésta.</li> </ul> <p>En los edificios catalogados no se podrá instalar paneles solares visibles desde el exterior.</p>                                                                                           | <p>No se proyecta su instalación. Siendo posible la misma en caso de que cumpla las condiciones de la normativa y se apruebe el proyecto presentado de placas solares.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE      |
|  | RED DE SANEAMIENTO A DESMONTAR    |
|  | RED DE SANEAMIENTO PROPUESTO      |
|  | RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE   |
|  | RED DE ABASTECIMIENTO A DESMONTAR |
|  | RED DE ABASTECIMIENTO PROPUESTO   |

Imagen abastecimiento y saneamiento

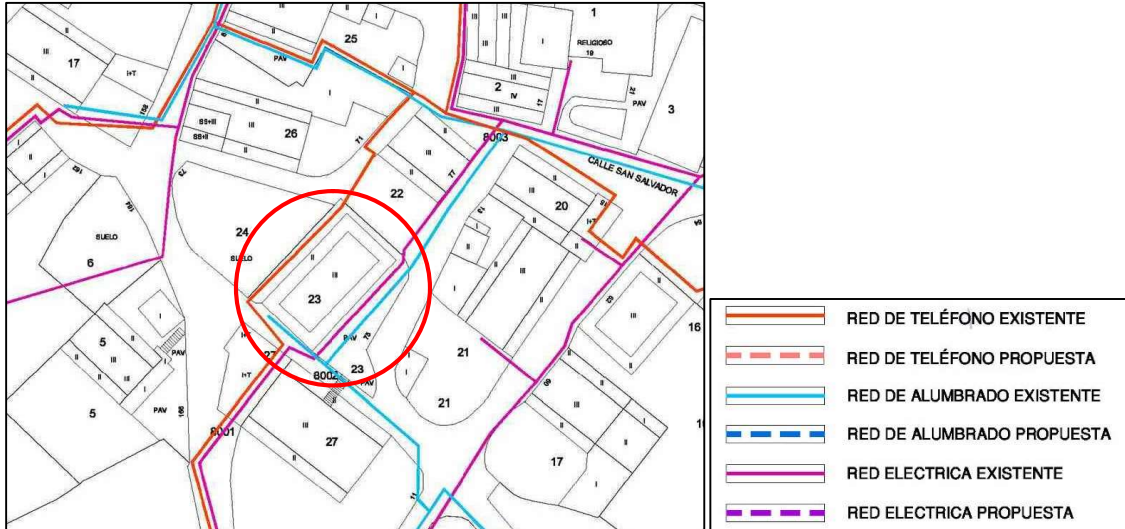


Imagen electricidad, alumbrado y teléfono

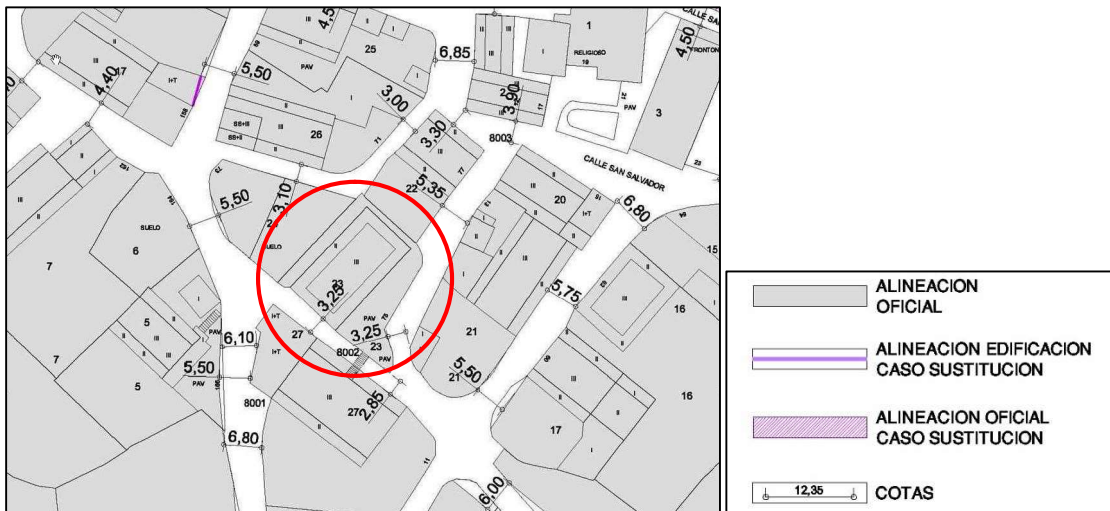


Imagen alineaciones

|                                                                                                                    |            |                   |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|------------|
| EXP                                                                                                                | N2023A1018 | FECHA<br>DATA     | 24/10/2023 |
|                                                                                                                    |            |                   |            |
| CSV                                                                                                                | FABAF35A94 | VISADO<br>BISATUA |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>AUT. TECNICO<br>ELABORADO OFICIAL<br>NAVARRA |            |                   |            |

## 4 MEMORIA CONSTRUCTIVA

A continuación se describen los trabajos a realizar de forma resumida, teniendo en cuenta que en el presupuesto se valoran y reflejan con mayor detalle cada uno de los elementos.

Cualquier material, elemento o color diferente al nombrado en proyecto, deberá ser aprobado previamente por parte de la Dirección Facultativa en obra.

### 4.1 SISTEMA ENVOLVENTE

#### 4.1.1 CUBIERTA

La cubierta se resuelve mediante cuatro faldones con una pendiente del 85%, según la normativa municipal debe disponer de al menos una pendiente del 70%.

La cubierta se basa en un entramado de madera de roble apoyado sobre los muros exteriores de piedra. La estructura de cubierta se encuentra en buen estado de conservación, siendo necesario modificar una correa de cubierta ubicada en la zona de la chimenea antigua que ha perdido su sección por completo. Se instalará una de las mismas características y sección.

Sobre los cabios de cubierta se dispone una tarima de madera machihembrada de pino vista desde el interior, sobre esta aislamiento continuo de poliestireno extruido (XPS) y de lana de roca además de la lámina impermeable transpirable. Sobre este sistema se instala la teja sobre rastreles.

Los canalones se ejecutarán por medio de acero prelacado y bajantes del mismo material.

Las chimeneas se resuelven por medio de ladrillo tradicional revocada con mortero monocapa y pintadas con un acabado acorde con el entorno en el que se ubica. El remate superior de las chimeneas se realiza por medio de una caperuza metálica lacada en color negro.

Los encuentros entre la cubierta y la chimenea se resuelven a base de baberos sintéticos.

#### 4.1.2 CARPINTERÍA EXTERIOR

Se proyecta, la instalación de ventanas de cubierta inclinada tipo Velux para proporcionar luz y ventilación al espacio de bajocubierta. Para ellos, debido a la escasa distancia existente entre los cabios, será necesario ejecutar un enyugado de la estructura, apeando los cabios de forma provisional.



## 5 CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

De acuerdo con la primera parte del Código Técnico de la Edificación. Disposiciones Generales, Artículo 2. Ámbito de aplicación, punto 3. Se tendrán en cuenta para este proyecto, únicamente los apartados del CTE que sean compatibles con el grado de intervención, y no a las condiciones del resto del edificio. Se justifican únicamente dichos apartados.

### 5.1 CTE-DB-SE. SEGURIDAD DE ESTRUCTURAL

Este apartado no es de aplicación ya que no se modifican elementos estructurales. Se mantiene la estructura de cubierta y los forjados de cada planta, así como el resto de envoltorio de las fachadas.

### 5.2 CTE-DB-SI. SEGURIDAD DE INCENDIO

Se justifica a continuación el cumplimiento del DB-SI en el edificio proyectado.

| TIPO DE PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | TIPO DE OBRAS DE PREVISTAS | CAMBIO DE USO   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| EJECUCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | REFORMA                    | USO RESIDENCIAL |
| <p>El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.</p> <p>En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.</p> <p>Con estos criterios generales <u>no se pretende que cualquier intervención, en la que se mantenga el uso, suponga la total adecuación del edificio al DB</u> (lo que en muchos casos sería imposible) sino que haya proporcionalidad entre el alcance constructivo de la intervención y el grado de mejora de las condiciones de seguridad en caso de incendio que se lleve a cabo.</p> |                            |                 |

#### 5.2.1 CTE-DB-SI1: PROPAGACIÓN INTERIOR

Este apartado no es de aplicación ya que no se alteran las características interiores del edificio. Los trabajos consisten en rehabilitar la envoltorio de la cubierta del edificio.

#### 5.2.2 CTE-DB-SI2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

El proyecto no modifica las condiciones actuales del edificio. Se deben tener en cuenta las condiciones recogidas en la siguiente tabla:

| LIMITAR EL RIESGO DE PROPAGACIÓN EXTERIOR SUPERFICIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas de las fachadas deben tener al menos la siguiente clasificación de <b>reacción al fuego</b> en función de la altura total de la fachada: <b>D-s3,d0</b> en fachadas de altura hasta 10 m</p> <p>Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de <b>reacción al fuego BROOF (t1)</b>.</p> |



Este apartado no es de aplicación ya que no se alteran las características interiores del edificio. Tampoco se modifican los usos existente, por lo que no requiere los trabajos no suponen un aumento del número de ocupantes previstos en el edificio. Los trabajos consisten en rehabilitar la envolvente de la cubierta del edificio.

Este apartado no es de aplicación ya que no se alteran las características interiores del edificio. Los trabajos consisten en rehabilitar la envolvente de la cubierta del edificio.

Este apartado no es de aplicación, ya que no se modifica la estructura, ni el volumen actual del edificio.

Este apartado no es de aplicación ya que, no es objeto del presente documento el cambio de uso de la planta bajocubierta del edificio. Se debe tener en cuenta que, en el caso de modificar el uso de almacén de la planta bajocubierta por el de residencial, será necesario garantizar una resistencia al fuego de la cubierta, de manera que; *La existencia de un techo con una resistencia al fuego  $E_t$  situado debajo de una cubierta a la que le sea exigible una resistencia al fuego  $R_t$  hace innecesario que la cubierta aporte dicha resistencia, siempre que el riesgo de incendio en el espacio o cámara existente entre el techo y la cubierta pueda considerarse nulo*

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FEC-

ABAF35A94

□

VISADO  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTOEN  
ELKARGO OFIZIALA

COAYN

### 5.3 CTE-DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Este apartado se aplica en la zona reforma del edificio, en este caso, en la planta bajocubierta.

#### 5.3.1 CTE-DB-SUA-1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

##### 5.3.1.1 RESBALICIDAD DE LOS SUELOS

No es de aplicación. Este apartado del CTE se aplica en edificios de pública concurrencia, uso sanitario, docente, comercial, administrativo o residencial público.

Los locales de planta bajocubierta se consideran de uso restringido.

##### 5.3.1.2 DISCONTINUIDAD EN EL PAVIMENTO

Este apartado no es de aplicación, por tratarse de una zona del edificio de uso restringido. La puerta de acceso a las escaleras, que comunican las plantas, dispone de cerradura de manera que, sólo podrán acceder las personas que hagan uso de esas zonas del edificio. De cualquier manera, dentro de las actuaciones a ejecutar no se incluyen trabajos relacionados con la adecuación interior de la planta bajocubierta.

Los trabajos consisten en reformar la envolvente de la cubierta. Este apartado no es de aplicación.

##### 5.3.1.3 DESNIVELES

No se proyecta la existencia de nuevos desniveles. Los trabajos consisten en reformar la envolvente de la cubierta. Este apartado no es de aplicación.

##### 5.3.1.4 LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Este apartado no es de aplicación ya que todas las carpinterías son practicables y fácilmente accesibles para su limpieza desde el interior.

#### 5.3.2 CTE-DB-SUA-2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio. No se proyecta la ejecución de los mismos dentro de las actuaciones a llevar a cabo.



| IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Altura libre de paso en zonas de circulación será                                                                                                                                                                                                                                               | ≥ 2,10 m (uso restringido)<br><b>En proyecto:</b> La altura libre en las zonas de circulación es mayor de 2,10 m                   |
| Altura libre en los umbrales de puertas será                                                                                                                                                                                                                                                    | ≥ 2,00 m<br><b>En proyecto:</b> La altura libre de paso de las puertas es de 2,00 m.                                               |
| Altura libre de los elementos fijos que sobresalgan en fachada y que estén situados sobre zonas de circulación                                                                                                                                                                                  | ≥ 2,20 m<br><b>En proyecto:</b> No existen elementos que sobresalgan de las fachada.<br>No se modifican elementos de la misma.     |
| En la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo                                                                                                                                                                                                                 | Las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm<br><b>En proyecto:</b> No existen |
| Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual | <b>En proyecto:</b> No existen                                                                                                     |
| IMPACTO POR ELEMENTOS PRACTICABLES (NO ES DE APLICACIÓN, AL TRATARSE DE UNA ZONA DE USO RESTINGIDO)                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                    |
| IMPACTO POR ELEMENTOS FRÁGILES.<br>No existen vidrios con riesgo de impacto. No existen puertas acristaladas y las superficies acristaladas de ventanas se encuentran a una altura superior a 0,95 metros.                                                                                      |                                                                                                                                    |
| IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES.<br>No existen superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas.                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |

#### ATRAPAMIENTO

No existen puertas correderas ni elementos que generen riesgo de atrapamiento. No es de aplicación.

#### 5.3.3 CTE-DB-SUA-3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

No es objeto de estudio la realización de adecuaciones en el interior del edificio. Además, el espacio de la planta bajocubierta se trata de una zona de uso restringido. Los trabajos consisten en reformar la envolvente de la cubierta. Este apartado no es de aplicación.

#### 5.3.4 CTE-DB-SUA-4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

No es objeto de estudio la realización de adecuaciones en el interior del edificio. Además, el espacio de la planta bajocubierta se trata de una zona de uso restringido. Los trabajos consisten en reformar la envolvente de la cubierta. Este apartado no es de aplicación.

#### 5.3.5 CTE-DB-SUA-5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación esta apartado, ya que no se da bajo ninguna circunstancia la alta ocupación en el edificio. Este apartado es de aplicación en estadios, pabellones, centros de reunión, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A94

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

www.coavn.org/verificacion/egtagarria

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE BERNARDO

AVILA DE BERNARDO

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

### 5.3.6 CTE-DB-SUA-6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación este apartado en el proyecto ya que no existen piscinas ni pozos o depósitos proyectados.

### 5.3.7 CTE-DB-SUA-7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación este apartado. Se aplica sobre las zonas de uso Aparcamiento así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

### 5.3.8 CTE-DB-SUA-8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR UN RAYO

No es de aplicación este apartado. Se trata de una reforma donde no se modifica el volumen del edificio

### 5.3.9 CTE-DB-SUA-9: ACCESIBILIDAD

No es de aplicación este apartado ya que el acceso a la planta bajocubierta se considera de uso restringido.



## 5.4 CTE-DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA

### 5.4.1 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO. HE-0

| ÁMBITO DE APLICACIÓN                          |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intervenciones en edificios existentes</b> | - Ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m <sup>2</sup> . | No es de aplicación.<br>No se trata de una ampliación de una edificio existente.<br>No se pretende llevar a cabo la modificación del uso del edificio. |
|                                               | - Cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                  | Se trata de una actuación puntual en el edificio existente.<br>No se modifican las instalaciones térmicas existentes o se añaden.                      |
|                                               | - Reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio                                                    |                                                                                                                                                        |

### 5.4.2 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. HE-1

| ÁMBITO DE APLICACIÓN                          |          |                    |
|-----------------------------------------------|----------|--------------------|
| <b>Intervenciones en edificios existentes</b> | Reformas | Es el caso. Aplica |

Se justifica el tratarse de reforma de un edificio existente.

#### 5.4.2.1 CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

| Tabla 3.1.1.a - HE1. Valores límite de transmitancia térmica                                                              |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Zona climática</b>                                                                                                     | Navarra/Hiriberri (925 msnm) = E1 |
| <b>Elementos</b>                                                                                                          | <b>Ulim [W/m<sup>2</sup>K]</b>    |
| Muros y suelos en contacto con el aire exterior (US, UM)                                                                  | 0,37                              |
| <b>Cubiertas en contacto con el aire exterior (UC)</b>                                                                    | <b>0,33</b>                       |
| Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (UT)                                    | 0,59                              |
| Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (UMD)                                         | 0,59                              |
| <b>Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (UH)*</b>                                          | <b>1,80</b>                       |
| Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%                                                           | 5,7                               |
| *Los huecos con uso de escaparate en unidades de uso con actividad comercial pueden incrementar el valor de UH en un 50%. |                                   |

En el caso de reformas, el valor límite (Ulim) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica:

- que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente;
- que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Asimismo, en reformas se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente global de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicando los valores de la tabla.

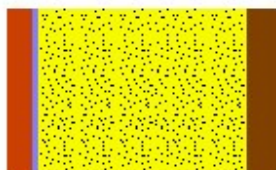
Los elementos de la envolvente donde se actúa, deberán cumplir los valores de transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire establecidos en la tabla 3.1.1.a de la sección HE.1 Esto queda justificado a continuación:



### Características del cerramiento

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior); Horizontales (Materiales ordenados de arriba a abajo)

| Material                   | Grupo     | R (m <sup>2</sup> K...) | Espesor... | λ (W/mK) | ρ (kg/m <sup>3</sup> ) | Cp (J/kgK) |
|----------------------------|-----------|-------------------------|------------|----------|------------------------|------------|
| Teja cerámica-porcelana    | Cerámicos | 0.015                   | 0.02       | 1.3      | 2300                   | 840        |
| Polietileno alta densid... | Plásticos | 0.01                    | 0.005      | 0.5      | 980                    | 1800       |
| XPS Expandido con di...    | Aislantes | 2.941                   | 0.10       | 0.034    | 37.5                   | 1000       |
| MW Lana mineral [0.0...    | Aislantes | 1.481                   | 0.06       | 0.0405   | 40                     | 1000       |
| Frondosa ligera 435 ...    | Maderas   | 0.147                   | 0.022      | 0.15     | 500                    | 1600       |



$R_1 + \dots + R_n$

4.59 m<sup>2</sup>K/W

Se ha podido verificar por medio de la herramienta informática CE3X (ahora compatible para vivienda nuevas, reformas o ampliaciones) que la cubierta reformada dispone de una transmisión de 0,217 W/m<sup>2</sup>K, y por tanto inferior al valor límite.

Dispone de capa de impermeabilización en el lado frío de la cubierta y aislamiento térmico de 10 cm de espesor por medio de dos placas rígidas de XPS de 5 cm de espesor con una conductividad de 0,034 W/mK dispuesta de forma continua además de una plancha de lana de roca de 6 cm de al menos 0.040 W/mK de conductividad.

Alternativamente, los edificios o, cuando se trate de intervenciones parciales en edificios existentes, las partes de los mismos sobre las que se intervenga, cuyas demandas de calefacción y refrigeración sean menores, en ambos casos, de 15 kWh/m<sup>2</sup>, podrán excluirse del cumplimiento del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

Se justifica, por tanto, que no es necesario justificar el coeficiente global de transmisión de calor (K), ya que no se modifica la envolvente por completo, sólo se modifican las condiciones de la cubierta en contacto con el aire exterior.

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q100) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1:

| Tabla 3.1.3.a - HE1. Valores límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Zona climática                                                                                  | Navarra (925 msnm) = E1                        |
|                                                                                                 | (Q100,lim) [m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ] |
| Permeabilidad al aire de huecos                                                                 | ≤ 9 (clase 3)                                  |

Se proyecta la instalación de ventanas de la casa comercial Velux, Ventana giratoria manual de madera GPL, que cumple con las siguientes condiciones, según la ficha técnica del fabricante:

Ventana giratoria manual de madera GPL

Transmitancia térmica Uw [W/m<sup>2</sup> K] ventanas: 1,30 < 1.80 W/(m<sup>2</sup> · K)

Transmitancia térmica Ug [W/m<sup>2</sup> K] acristalamiento: 1,00

Se compone de vidrio interior 3+3 laminado, 15mm cámara de gas argón y 4mm de vidrio templado.

Permeabilidad = 4

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A94

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

www.coavn.org/verificacion/egastagana

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

LUKAZA IZURDO

ARQUITECTO

ELMABSO OFICIALA

NAVARRA

Factor solar, g: 0.460

Fracción opaca, Ff: 0

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, ggl;sh,wi: 0.41

#### 5.4.3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. HE-2

| ÁMBITO DE APLICACIÓN              |                                                                                       | Proyecto                                                                                                  |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reformas de edificios RITE</b> | En lo relativo a su diseño, mantenimiento, uso e inspección según definición del CTE. | Este apartado no es de aplicación. No se modifica la instalación de calefacción existente en el edificio. |

#### 5.4.4 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN. HE-3

Se excluye del ámbito de aplicación al tratarse de una reforma en una zona del edificio de uso restringido. De todas formas, en la zona de las escaleras, se instalará un sistema de control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o un sistema de temporización mediante pulsador.

#### 5.4.5 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA. HE-4

| ÁMBITO DE APLICACIÓN        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Proyecto                                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Edificios existentes</b> | -Edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.<br>-Ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial | No es el caso.<br>No se da alguno de los casos expuestos.<br>No se altera la instalación térmica. |

#### 5.4.6 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA. HE-5

| ÁMBITO DE APLICACIÓN        |                                                                                                                                                            | Proyecto                   |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Edificios existentes</b> | Ampliaciones que superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m2.                                                                        | No es el caso<br>No aplica |
|                             | Que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 3.000 m2 de superficie construida. | No es el caso<br>No aplica |

Este apartado, por tanto, **no es de aplicación**, ya que la propuesta que nos ocupa no se reforma íntegramente y tiene una superficie construida < 3.000 m2.

#### 5.4.7 DOTACIONES MÍNIMAS PARA INFRAESTRUCTURAS DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS. HE-6

Este apartado del CTE no es de aplicación, ya que no existen zonas de aparcamiento en el edificio.

#### 5.4.8 CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se trata de una reforma en la que se renueva menos del 25 por ciento del total de su envolvente por lo que no está obligado a disponer de certificado de eficiencia energética, según Real decreto 235/2013.

No se empeoran las condiciones térmicas preexistentes.

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A94

CSV

Verificable en: [www.ccoavn.org/verificacion](http://www.ccoavn.org/verificacion)  
[www.ccoavn.org/verificacion](http://www.ccoavn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

VERIFICACIÓN DE FIRMAS

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

#### 5.4.9 CRITERIO DE FLEXIBILIDAD

De acuerdo con los datos de las superficies aportadas en los CEEs, la superficie de envolvente térmica renovada en las actuaciones supera el 25% de la misma por lo que deberá justificarse el cumplimiento del valor límite Klim establecido en la Tabla 3.1.1.b - HE1 del CTE DB HE 1, así como el valor límite del parámetro de control solar,  $q_{sol;jul.lim}$  establecido en la tabla 3.1.2 HE1 de la misma sección.

Aunque se actúa en más del 25% de la envolvente del edificio existente, en este caso se aplica el Criterio de Flexibilidad establecido en la introducción del DB HE, ya que, debido al alcance de la actuación, para llegar al cumplimiento de la  $K_{lim}$  hay que emplear soluciones que afectan a otros elementos de la envolvente térmica sobre los que no se pretende actuar (fachadas, suelos).

Se debe tener en cuenta que, según se ha podido comprobar mediante el programa de cálculo, sería necesario tomar medidas como puede ser instalar un sistema de aislamiento exterior tipo SATE en la fachada, o proteger los huecos exteriores mediante toldos, para cumplir con el valor de la  $K_{lim}$ . Concluyendo que teniendo en cuenta la ubicación del edificio, en el casco urbano de la localidad de Hiriberri donde las normas municipales vigentes no permiten llevar a cabo dichas actuaciones, se considera suficiente para justificar la aplicación del Criterio de Flexibilidad establecido en la introducción del DB HE.



## 5.5 CTE-DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El objetivo del requisito básico “Protección frente el ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

No es de aplicación, ya que se encuentra dentro del siguiente apartado dentro del DB-CTE-HR: las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes. No se trata de una reforma integral.

|                                                                                       |                                                                 |                                                                                                                                                                                    |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO              | CSV<br><b>FABAF35A94</b>                                                                                                                                                           | EXP<br><b>N2023A1018</b>           |
|                                                                                       | EUSKAL HERRIKO<br>ARQUITECTURAKO<br>ELKARTE OFIZIALA<br>NAVARRA | Verificable en <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> e-governia | FECHA<br>DATA<br><b>24/10/2023</b> |

## 5.6 CTE-DB-HS. SALUBRIDAD

Se aplicará este apartado a los elementos modificados en el proyecto. El resto de elementos del edificio donde no se actúa, no se tienen en consideración.

### 5.6.1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD. HS-1

Se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

Este apartado de la norma, trata sobre las humedades producidas por filtración y condensación.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MUROS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | No existen muros en contacto con el terreno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>SUELOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | No existen suelos en contacto con el terreno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>FACHADAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Zona pluviométrica de promedios</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | II (01)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Altura de coronación del edificio sobre el terreno</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ≤ 15 m (02)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Zona eólica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C (03)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Clase de entorno en el que se sitúa el edificio</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | E1 (04)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Grado de exposición al viento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | V3 (05)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Grado de impermeabilidad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 (06)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Revestimiento exterior</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Si                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Condiciones de las soluciones constructivas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | R1+B2+C1<br><b>R1+B1+C2</b><br>R2+C1<br>(07)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>(01) este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE</p> <p>(02) para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-EA</p> <p>(03) este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE</p> <p>(04) E1. Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal</p> <p>(05) este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE</p> <p>(06) este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE</p> <p>(07) este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE, una vez obtenido el grado de impermeabilidad.</p> <p><u>Solución de fachada adoptada del exterior al interior en planta bajocubierta:</u> Enfoscado de revoco de mortero hidrófugo (2 cm) / muro autoportante de mampostería (aprox. 35 cm) /Cámara de aire sin ventilar para el paso de instalaciones (0,5cm) / Aislamiento lana mineral (10 cm) mínimo establecido por el HE-1 / Placa de yeso laminado (1,5cm)</p> <p>Cumple con las exigencias de la normativa.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>R1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración (revestimiento continuo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada</li> <li>- adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad</li> <li>- permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal</li> <li>- adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración</li> <li>- cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster</li> </ul> |
| <b>B1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**N2023A1018**  
EXP

**24/10/2023**  
FECHA DATA

**FABAF35A94**  
CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

**VISADO**  
**BISATUA**

COAVN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCOS-NAVARRA  
AUT. LEY 1/2007  
ART. 14.1.1.º  
EJERCICIO OFICIAL

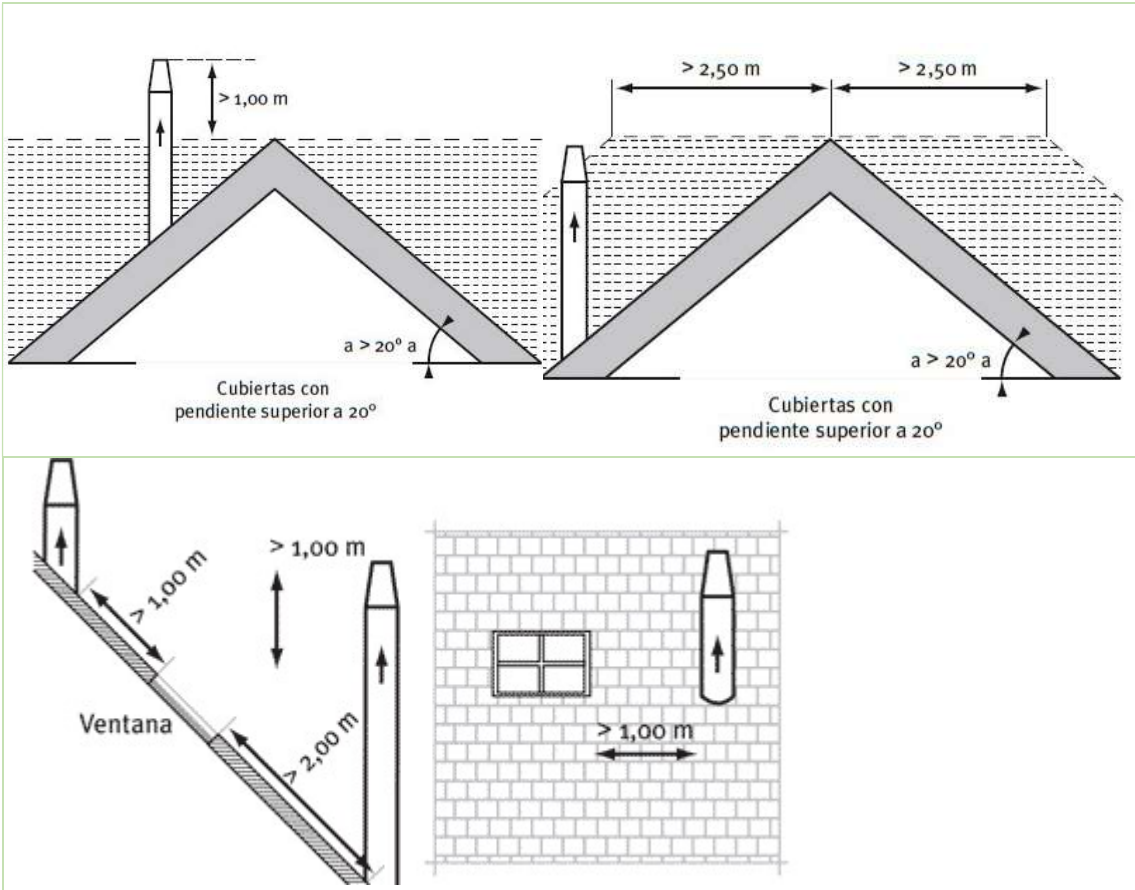
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- cámara de aire sin ventilar</li> <li>- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>B2</b>                                                                                                                                                                                                                  | Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante</li> <li>- aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>C1</b>                                                                                                                                                                                                                  | Debe utilizarse una hoja principal de espesor medio. Al menos 12 cm de bloque cerámico, hormigón o de piedra natural                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>C2</b>                                                                                                                                                                                                                  | Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Al menos 24 cm de bloque cerámico, hormigón o de piedra natural                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>CUBIERTAS</b>                                                                                                                                                                                                           | Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”, se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento. No es el caso</li> <li>- Un aislante térmico según se determine en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”.</li> <li>- Una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada. No es el caso, ya que se dispone de teja con una inclinación superior al 30 %</li> <li>- Un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotectida</li> <li>- Un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS</li> </ul> |
| <b>CONDICIONES DE LOS CANALONES</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                            | Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                            | Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                            | Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Los canalones serán de acero prelacado, curvos de 280 mm de desarrollo. Las bajantes serán igualmente de acero prelacado de 100 mm de diámetro. Suficientemente dimensionados para absorber toda la superficie del tejado. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA CUBIERTA</b>                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>1 año</b>                                                                                                                                                                                                               | Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento. También cada vez que haya tormentas importantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>3 años</b>                                                                                                                                                                                                              | Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>3 años</b>                                                                                                                                                                                                              | Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

|                                                 |                                                                 |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Grado de impermeabilidad</b>                 | Único                                                           |
| <b>Tipo de cubierta</b>                         | Inclinada                                                       |
| <b>Uso</b>                                      | No transitable                                                  |
| <b>Condición higrotérmica</b>                   | Sin ventilar                                                    |
| <b>Barrera contra el paso del vapor de agua</b> | No                                                              |
| <b>Sistema de formación de pendiente</b>        | Tablero de madera o tarima machihembrada sobre cabios de madera |
| <b>Revestimiento exterior</b>                   | Teja                                                            |
| <b>Pendiente</b>                                | Teja plana con una pendiente >30%                               |
| <b>Aislante térmico</b>                         | Aislamiento continuo XPS (160mm)                                |
| <b>Sistema de impermeabilización</b>            | Lamina impermeabilizante                                        |







5.6.4 SUMINISTRO DE AGUA. HS-4

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. No se modifican los usos actuales del edificio, ni tampoco se altera la instalación, por lo que este apartado no es de aplicación.

5.6.5 EVACUACIÓN DE AGUAS. HS- 5

| ÁMBITO DE APLICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación. | Es el caso. Aplica para la proyección del sistema de canalones y bajantes en la cubierta.                                                                                                                                                                                             |
| DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Los canalones serán de acero prelacado, curvos de 280 mm de desarrollo. Las bajantes serán igualmente de acero prelacado de 110 mm de diámetro.<br>No se modificarán los puntos de evacuación de las aguas pluviales, únicamente se sustituirán los canalones y bajantes de PVC por otros de acero prelacado.                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| El diámetro nominal del <b>canalón</b> de evacuación semicircular para una intensidad pluviométrica de 100mm/h se obtiene de la tabla 4.7 del apartado del CTE, en función de la pendiente y de la superficie a la que sirve                                                                                                                                                          | Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h (véase el Anexo B), debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:<br>$f = i / 100$ (4.1)<br>siendo<br>i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.<br>En Hiriberri 125 mm/h |

EXP

N2023A1018

FECHA

24/10/2023

DATA

CSV

FABAF35A94

Verificable en:

[www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)

Verificable en:

[www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL

DE ARQUITECTOS

VASCO-NAVARRO

ALFONSO GARCIA

ARQUITECTO

ELMARGO OFICIAL

NAVARRA

COYN

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    | $f = 125 / 100 = 1,25$<br>Superficie= $92 * 1,25 = 115 \text{ m}^2$ (cada faldón)<br><br>Se considera una pendiente del 0.5% y una superficie de faldón de 92 m <sup>2</sup> .<br>Es suficiente considerar un diámetro nominal circular de canalón de 200 mm.<br>Se instalará uno de 280 mm de sección circular. |
| El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8 del apartado del CTE | Teniendo en cuenta la superficie calculada, sería suficiente con la disposición de una bajante de 110 mm de diámetro nominal circular.                                                                                                                                                                           |

## 5.6.6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN. HS- 6

Este apartado no es de aplicación, ya que el municipio de Villanueva de Aezkoa / Hiriberri no se encuentra incluido dentro de los del Apéndice B del DB-CTE-HS6 “Clasificación de municipios en función del potencial de radón” .

## 6 CONCLUSIÓN FINAL

El presente documento, junto con la documentación gráfica, Pliego de Condiciones, Plan de control de calidad, Estudio Básico de Seguridad y Salud, Estudio de Gestión de residuos y Presupuesto, constituyen la totalidad del Proyecto de Ejecución para la rehabilitación de la cubierta del edificio del Ayuntamiento ubicado en la Calle San Salvador nº58 de Villanueva de Aezkoa/Hiriberri (Navarra), conocido como la “Casa Consistorial”.

La Arquitecta que suscribe, creyendo cubierto el programa de necesidades, firma el presente documento junto con los restantes documentos en:

En Ochagavía, octubre del año 2023,  
La arquitecta Inés Patricio Zafra



# GESTIÓN DE RESIDUOS

## PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DE AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA HIRIBERRI “CASA CONSISTORIAL”

**UBICACIÓN:** Calle San Salvador Nº 85 Villanueva de Aezkoa (Navarra)  
**PROMOTORA:** Ayuntamiento De Villanueva de Aezkoa  
**AUTORA DEL PROYECTO:** Inés Patricio Zafra nº 5505 COAVN

**FECHA:** octubre de 2023  
**VISADO**  
**BISATUA**

Inés Patricio Arquitecta  
[inespatriciozafra@gmail.com](mailto:inespatriciozafra@gmail.com)  
+34 617791113

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA  
DATA

FABAF35A94

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO

NAVARRA

COAVN

## INDICE

|       |                                                                                                             |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | GESTIÓN DE RESIDUOS.....                                                                                    | 3  |
| 1.1   | ANTECEDENTES .....                                                                                          | 3  |
| 1.2   | ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS .....                                                                 | 3  |
| 1.3   | MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE ESTUDIO .....                     | 4  |
| 1.4   | OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA..... | 5  |
| 1.4.1 | MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS .....                                                            | 5  |
| 1.4.2 | MEDIDAS EMPLEADAS.....                                                                                      | 5  |
| 1.4.3 | PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS. ....                          | 6  |
| 2     | PLIEGO DE CONDICIONES.....                                                                                  | 7  |
| 2.1   | OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .                                       | 7  |
| 2.2   | OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ....                                     | 8  |
| 2.3   | ACTUACIONES .....                                                                                           | 8  |
| 3     | ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RCDS .....                                                           | 10 |
| 4     | UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.....                                                                         | 12 |
| 5     | (*) RESULTADOS OBTENIDOS .....                                                                              | 13 |

|                                                                                                                 |       |                                                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2023A1018                                                                                                      |       | 24/10/2023                                                                            |  |
| EXP                                                                                                             | FECHA | DATA                                                                                  |  |
| FABAF35A94                                                                                                      |       | Verificable en: www.coavn.org/verificacion<br>www.coavn.org/verificacion/egaztagarria |  |
| CSV                                                                                                             |       |                                                                                       |  |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                               |       |                                                                                       |  |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>URKUTIA 10<br>48940 LEZAMA<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA |       |                                                                                       |  |
|                            |       |                                                                                       |  |

# 1 GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el RD 105/2008 por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- Medidas de segregación “in situ”
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- Operaciones de valorización “in situ”
- Destino previsto para los residuos.
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Estos se desarrollan en los diferentes puntos de forma detallada.

También se da cumplimiento con el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

## 1.1 ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al proyecto de ejecución sobre la REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO DE LA “CASA CONSISTORIAL” ubicado en la Calle San Salvador nº85 de Villanueva de Aezkoa – Hiriberri (Navarra).

En el estudio, se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

## 1.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

Los residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro.

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

**RCDs de Nivel I:** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos aquellos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.



Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria

Al final del presente anexo se adjuntan cuadro identificativo y cantidad de residuos generados en la obra. (\*)  
RESULTADOS OBTENIDOS.

### 1.3 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE ESTUDIO

Se adoptarán las siguientes medidas:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.
- Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser más caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Gestionar eficazmente de los residuos para su valoración.
- Es necesario prever de qué manera se gestionan los residuos originados en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía que almacenan. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valoración.
- Fomentar la clasificación de los residuos para facilitar su valoración y gestión.
- La recogida selectiva de residuos es tan útil para facilitar su valoración como para mejorar su gestión en vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados, pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose transportes innecesarios, por qué los residuos sean excesivamente heterogéneos o por contener materiales no admitidos por el vertedero o central recicladora.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
- No es posible una gestión eficaz si no se conocen las mejores posibilidades de gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y su eventual minimización o reutilización.
- Deben identificarse en cada fase de obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con objeto de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.
- El personal de la obra que participa en la gestión de residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.
- El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista, apreciar cantidades y características de los residuos, verificar la calificación del transportista y supervisar que los residuos no se manipulan o mezclan con otros que deben ser depositados en vertederos especiales.
- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión. El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos.
- Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte, etc. Asimismo, se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra. Por otro lado, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos



- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el proveedor de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transporta hasta ella.
- Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo, evitando el actual derroche de material de embalaje.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados correctamente.
- El etiquetado describirá con claridad la clase y características del residuo. Las etiquetas tendrán tamaño y disposición adecuada y ser

#### 1.4.1 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS

-No se superan dichas franjas en el caso estudiado.

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Hormigón                    | 80,00 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40,00 T |
| Metales                     | 2,00 T  |
| Madera                      | 1,00 T  |
| Vidrio                      | 1,00 T  |
| Plásticos                   | 0,50 T  |
| Papel y cartón              | 0,50 T  |

#### 1.4.2 MEDIDAS EMPLEADAS

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

|          |                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos                                                                                                                                                          |
| <b>X</b> | Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5. del DF |
|          | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta                                                                                                            |

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |                          |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| <b>COAVN</b><br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>EUSKAL HERIKO<br>ARKITEKTEN<br>ELKARTEGIA<br>EIMARGO OFIZIALA<br><b>NAVARRA</b> | <b>FABAF35A94</b><br>CSV                                                                                                                                                                | <b>N2023A1018</b><br>EXP | <b>24/10/2023</b><br>FECHA<br>DATA |
|                                                                                                                                                       | Verificable en <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> egi azalagarria |                          |                                    |

|          | OPERACIÓN PREVISTA                                                                                                                      | DESTINO INICIAL    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>x</b> | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado | EXTERNO, VERTEDERO |
|          | Reutilización de tierras procedentes de la excavación                                                                                   |                    |
|          | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización                                                    |                    |
|          | Reutilización de materiales cerámicos                                                                                                   |                    |
|          | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...                                                                               |                    |
|          | Reutilización de materiales metálicos                                                                                                   |                    |

#### 1.4.3 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

|          | OPERACIÓN PREVISTA                                                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>x</b> | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado |
|          | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía                                                             |
|          | Recuperación o regeneración de disolventes                                                                                              |
|          | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes                                                            |
|          | Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos                                                                              |
|          | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas                                                                                    |
|          | Regeneración de ácidos y bases                                                                                                          |
|          | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos                                                                          |
|          | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE                                                |
|          | Otros (indicar)                                                                                                                         |

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad para la gestión de residuos no peligrosos.



## 2 PLIEGO DE CONDICIONES

Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Se entiende por residuo de construcción y demolición cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de la ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

Es de aplicación el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El real decreto define los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición, que se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler, y de poseedor de dichos residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

### 2.1 OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- 1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- 2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- 5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- 6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Se incluyen cada uno de estos puntos en el presente Estudio de Gestión de Residuos.



## 2.2 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida.

## 2.3 ACTUACIONES

Actuaciones previas: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a un metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.



Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ..... ) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.



### 3 ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RCDS

Se adjunta cuadro con el coste de gestión. (\*) RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación, se presenta la tabla de identificación de productos generados del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

|               |                                          |                                                                                                                   |
|---------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RCDs Nivel I  |                                          |                                                                                                                   |
|               | TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN       |                                                                                                                   |
|               | 17 05 04                                 | Tierras y piedras distintas de la especificadas en el código 17 05 03                                             |
|               | 17 05 06                                 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06                                             |
|               | 17 05 08                                 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07                                           |
| RCDs Nivel II |                                          |                                                                                                                   |
|               | NATURALEZA NO PÉTREA                     |                                                                                                                   |
|               | 1. Asfalto                               |                                                                                                                   |
|               | 17 03 02                                 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01                                                           |
|               | 2.- Madera                               |                                                                                                                   |
| x             | 17 02 01                                 | Madera                                                                                                            |
|               | 3.- Metales                              |                                                                                                                   |
|               | 17 04 01                                 | Cobre, bronce, latón                                                                                              |
|               | 17 04 02                                 | Aluminio                                                                                                          |
|               | 17 04 03                                 | Plomo                                                                                                             |
|               | 17 04 04                                 | Zinc                                                                                                              |
|               | 17 04 05                                 | Hierro y acero                                                                                                    |
|               | 17 04 06                                 | Estaño                                                                                                            |
|               | 17 04 06                                 | Metales mezclados                                                                                                 |
|               | 17 04 11                                 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10                                                       |
|               | 4.- Papel                                |                                                                                                                   |
|               | 20 01 01                                 | Papel                                                                                                             |
|               | 5.- Plástico                             |                                                                                                                   |
|               | 17 02 03                                 | Plástico                                                                                                          |
|               | 6.- Vidrio                               |                                                                                                                   |
|               | 17 02 02                                 | Vidrio                                                                                                            |
|               | 7.- Yeso                                 |                                                                                                                   |
|               | 17 08 02                                 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01                                   |
|               | NATURALEZA PÉTREA                        |                                                                                                                   |
|               | 1.- Arena, grava y otros áridos          |                                                                                                                   |
|               | 01 04 08                                 | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07                           |
|               | 01 04 09                                 | Residuos de arena y arcilla                                                                                       |
|               | 2.- Hormigón                             |                                                                                                                   |
|               | 17 01 01                                 | Hormigón                                                                                                          |
|               | 3.- Ladrillo, azulejos y otros cerámicos |                                                                                                                   |
|               | 17 01 02                                 | Ladrillos                                                                                                         |
| x             | 17 01 03                                 | Tejas y materiales cerámicos                                                                                      |
|               | 17 01 07                                 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de las especificadas en el código 17 01 06 |
|               | 4.- Piedras                              |                                                                                                                   |
|               | 17 09 04                                 | RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03                                                   |
|               | POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS        |                                                                                                                   |
|               | 1.- Basuras                              |                                                                                                                   |
| x             | 20 02 01                                 | Residuos biodegradables                                                                                           |
|               | 20 03 01                                 | Mezcla de residuos municipales                                                                                    |



|          |                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 2.- Potencialmente peligrosos y otros                                                        |
| 17 01 06 | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) |
| 17 02 04 | Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas                 |
| 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla                                         |
| 17 03 03 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados                                                 |
| 17 04 09 | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas                                    |
| 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's                          |
| 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen Amianto                                              |
| 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas                          |
| 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen Amianto                                             |
| 17 08 01 | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's                            |
| 17 09 01 | Residuos de construcción y demolición que contiene mercurio                                  |
| 17 09 02 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's                                    |
| 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's                               |
| 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03                                    |
| 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen SP's                                                         |
| 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas                                         |
| 17 05 07 | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas                                 |
| 15 02 02 | Absorbentes contaminados (trapos...)                                                         |
| 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor, ...)                                         |
| 16 01 07 | Filtros de aceite                                                                            |
| 20 01 21 | Tubos fluorescentes                                                                          |
| 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas                                                                    |
| 16 06 03 | Pilas botón                                                                                  |
| 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plástico contaminado                                               |
| 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices                                                              |
| 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados                                                      |
| 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes                                                                  |
| 15 01 11 | Aerosoles vacíos                                                                             |
| 16 06 01 | Baterías de plomo                                                                            |
| 13 07 03 | Hidrocarburos con agua                                                                       |
| 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03                                           |



## 4 UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Se trata de definir la ubicación de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, esta ubicación, posteriormente, podrá ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

|          |                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>x</b> | Acopios y contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...       |
|          | Zonas o contenedores para lavado de canaletas/cubetas de hormigón                                                       |
|          | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos                                                |
|          | Contenedores para residuos urbanos                                                                                      |
|          | Planta móvil de reciclaje “in situ”                                                                                     |
|          | Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos. |

Los contenedores para el acopio de los residuos se colocarán en el lugar que determinen las autoridades municipales procurando que no alteren el tráfico del resto de vehículos y dificulten lo menos posible la vida diaria de los habitantes de la localidad. Por lo tanto, su ubicación se definirá en obra.

El contenedor puede ser sustituido por una furgón de caja abierta para la carga de los residuos que posteriormente serán traslado hasta el vertedero municipal de la localidad. Este se instalará próximo al edificio de manera que los residuos se evacuarán mediante bajantes de escombros, siendo las medidas de seguridad detalladas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En el caso de estudio, la ubicación más adecuada desde el punto de vista de la redacción del presente documento, es inmediatamente en frente de la fachada principal de vivienda.

Queda representado en la documentación gráfica de planos de proyecto, GR “Gestión de Residuos”.



## 5 (\*) RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación, se resumen los resultados obtenidos correspondientes a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material. Estos precios no incluyen medios auxiliares:

| ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RCDs              |                   |                          |                                     |                         |                            |                               |                           |                                     |                  |               |            |
|----------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------------|---------------|------------|
| G                                                        | Vr                | Vt                       | Vc                                  | N                       | P                          | Cc                            | Ts                        | Tt                                  | C                |               |            |
| Tipo de gestión                                          | Volumen Reciclado | Volumen neto de Residuos | Volumen Contenedor / Camión / Bidón | Num Contenedor / Camión | Precio Contenedor / Camión | Contenedor Gratuito (SI / NO) | Incluir Tasas Municipales | Toneladas netas de cada tipo de RDC | Canon de Vertido | Importe TOTAL |            |
| RCD: Tierras y pétreos procedentes de excavación         |                   |                          |                                     |                         |                            |                               |                           |                                     |                  |               |            |
| 1.Tierras de excavación                                  | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 0,00 m³                             | Camión 20T max.10Km     | 0,00 Uds                   | 64,96 €/Ud                    | -                         | NO                                  | 0,00 T           | 6,12 €        | 0,00 €     |
| RCD: Naturaleza no pétreo                                |                   |                          |                                     |                         |                            |                               |                           |                                     |                  |               |            |
| 1. Asfalto                                               | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 0,00 m³                             | Contenedor 7,0m3        | 0,00 Uds                   | 63,49 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 0,00 T           | 15,92 €       | 0,00 €     |
| 2. Madera                                                | Vert. Fraccionado | 457,77 m³                | 0,00 m³                             | Contenedor 30 m3        | -1,00 Uds                  | 97,50 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 0,00 T           | 5,20 €        | -97,50 €   |
| 3. Metales                                               | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 0,00 m³                             | Contenedor 7,0m3        | 0,00 Uds                   | 63,49 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 0,00 T           | 3,35 €        | 0,00 €     |
| 4. Papel                                                 | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 0,00 m³                             | Contenedor 30 m3        | 0,00 Uds                   | 97,50 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 0,00 T           | 4,09 €        | 0,00 €     |
| 5. Plástico                                              | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 0,00 m³                             | Contenedor 30 m3        | 0,00 Uds                   | 97,50 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 0,00 T           | 4,03 €        | 0,00 €     |
| 6. Vidrio                                                | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 0,00 m³                             | Contenedor 20 m3        | 0,00 Uds                   | 67,70 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 0,00 T           | 2,97 €        | 0,00 €     |
| 7. Yeso                                                  | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 0,00 m³                             | Contenedor 7,0m3        | 0,00 Uds                   | 63,49 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 0,00 T           | 8,13 €        | 0,00 €     |
| Subtotal estimación                                      |                   |                          | 0,00 m³                             |                         |                            |                               |                           | 0,00 T                              |                  |               | -97,50 €   |
| RCD: Naturaleza no pétreo                                |                   |                          |                                     |                         |                            |                               |                           |                                     |                  |               |            |
| 1. Arena Grava y otros áridos                            | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 0,00 m³                             | Contenedor 7,0m3        | 0,00 Uds                   | 63,49 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 0,00 T           | 8,13 €        | 0,00 €     |
| 2. Hormigón                                              | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 0,00 m³                             | Contenedor 7,0m3        | 0,00 Uds                   | 63,49 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 0,00 T           | 3,50 €        | 0,00 €     |
| 3. Ladrillos , azulejos y cerámicos                      | Vert. Fraccionado | 88,94 m³                 | 59,29 m³                            | Contenedor 7,0m3        | 9,00 Uds                   | 63,49 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 88,94 T          | 5,20 €        | 1.033,89 € |
| 4. Piedra                                                | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 0,00 m³                             | Contenedor 7,0m3        | 0,00 Uds                   | 63,49 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 0,00 T           | 9,06 €        | 0,00 €     |
| Subtotal estimación                                      |                   |                          | 59,29 m³                            |                         |                            |                               |                           | 88,94 T                             |                  |               | 1.033,89 € |
| RCD: Naturaleza no pétreo                                |                   |                          |                                     |                         |                            |                               |                           |                                     |                  |               |            |
| 1. Basuras                                               | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 43,60 m³                            | Contenedor 7,0m3        | 7,00 Uds                   | 63,49 €/Ud                    | NO                        | NO                                  | 39,24 T          | 9,10 €        | 801,49 €   |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros                     | Vert. Fraccionado | 0,00 m³                  | 0,00 m³                             | Bidones 0,3 m3          | 0,00 Uds                   | 120,82 €/Ud                   | -                         | NO                                  | 0,00 T           | 17,54 €       | 0,00 €     |
|                                                          |                   |                          |                                     | Contenedor 9,0 m3       | 0,00 Uds                   | 79,47 €/Ud                    | -                         | NO                                  |                  |               | 0,00 €     |
| Subtotal estimación                                      |                   |                          | 43,60 m³                            |                         |                            |                               |                           | 39,24 T                             |                  |               | 801,49 €   |
| TOTAL COSTE TRANSPORTE + VERTIDO                         |                   |                          |                                     |                         |                            |                               |                           | 1.737,89 €                          |                  |               |            |
| Medios Auxiliares y Gastos Administrativos de la Gestion |                   |                          |                                     |                         |                            | Coste                         | % Estimado                | Total                               | 0,00 €           |               |            |
| Medios Auxiliares en obra                                |                   | NO                       | RDCs Mezclado                       | 0,00 m³                 | 1,30 €                     | 100,00%                       | 0,00 €                    |                                     |                  |               |            |
| (sin tierras de excavación)                              |                   | NO                       | RDCs Fraccionado                    | 102,89 m³               | 2,10 €                     | 100,00%                       | 0,00 €                    |                                     |                  |               |            |
| Gastos de Tramitaciones                                  |                   |                          | RDCs Gestionado                     | 102,89 m³               | 0,30 €                     | 100,00%                       | 0,00 €                    |                                     |                  |               |            |
| ESTIMACION DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs          |                   |                          |                                     |                         |                            |                               |                           |                                     |                  |               |            |
|                                                          |                   |                          |                                     |                         |                            |                               |                           | % del PEM                           |                  |               |            |

23A1018

10/2023

1.459

Con lo expuesto anteriormente, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto del que forma.

Ochagavía, octubre del año 2023,  
LA ARQUITECTA INÉS PATRICIO



# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA HIRIBERRI “CASA CONSISTORIAL”

**UBICACIÓN:** Calle San Salvador Nº 85 Villanueva de Aezkoa (Navarra)  
**PROMOTORA:** Ayuntamiento De Villanueva de Aezkoa  
**AUTORA DEL PROYECTO:** Inés Patricio Zafra nº 5505 COAVN  
**FECHA:** octubre de 2023

Inés Patricio Arquitecta  
[inespatriciozafra@gmail.com](mailto:inespatriciozafra@gmail.com)  
+34617791188

EXP

N2023A1018

FECHA

24/10/2023

CSV

FABAF35A94

Verificable en [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

INÉS PATRICIO ZAFRA

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

COAVN

## INDICE

|         |                                                                                               |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1       | ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....                                                     | 3  |
| 1.1     | JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....                                   | 3  |
| 1.2     | OBJETIVO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....                                        | 3  |
| 1.3     | CONTENIDO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....                                       | 4  |
| 1.4     | DATOS DEL PROYECTO DE OBRA .....                                                              | 4  |
| 1.5     | DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR .....                                                     | 4  |
| 1.1.1   | DATOS DEL EMPLAZAMIENTO .....                                                                 | 4  |
| 1.1.2   | ESTADO DE LA EDIFICACIÓN A REHABILITAR .....                                                  | 5  |
| 1.1.3   | CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL EMPLAZAMIENTO DONDE SE<br>REALIZARÁN LAS OBRAS .....        | 7  |
| 1.1.4   | FASES DEFINIDAS DE TRABAJO .....                                                              | 7  |
| 1.1.5   | RETIRADA DE MATERIAL DE FIBROCEMENTO .....                                                    | 8  |
| 1.1.5.1 | OBLIGACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LOS TRABAJOS .....                                        | 8  |
| 1.1.5.2 | MEDIDAS TÉCNICA GENERALES DE PREVENCIÓN. Artículo 6 R.D. 396/2006 .....                       | 10 |
| 1.1.5.3 | MEDIDAS ORGANIZATIVAS. Artículo 7 R.D. 396/2006 .....                                         | 10 |
| 1.1.5.4 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS. Artículo 8<br>R.D. 396/2006 ..... | 11 |
| 1.1.5.5 | MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL Y DE PROTECCIÓN. Artículo 9 R.D. 396/2006 .....                   | 11 |
| 1.1.5.6 | DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA DETERMINADAS ACTIVIDADES. Artículo 10<br>R.D. 396/2006 .....   | 11 |
| 1.1.5.7 | ESTRUCTURA DE PROCEDIMIENTO PARA LA RETIRADA DEL AMIANTO .....                                | 12 |
| 1.6     | MEMORIA DESCRIPTIVA .....                                                                     | 13 |
| 1.6.1   | ASPECTOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA .....                                                   | 13 |
| 1.6.2   | INSTALACIONES PROVISIONALES .....                                                             | 14 |
| 1.6.3   | INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE. SERVICIOS HIGIÉNICOS .....                              | 16 |
| 1.7     | PRIMETOS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA .....                                                | 17 |
| 1.8     | MAQUINARIA DE OBRA .....                                                                      | 19 |
| 1.9     | MEDIOS AUXILIARES .....                                                                       | 19 |
| 1.10    | RIESGOS LABORALES EVITABLES .....                                                             | 20 |
| 1.11    | RIESGOS LABORALES NO EVITABLES .....                                                          | 20 |
| 1.11.1  | POR FASES DE OBRA .....                                                                       | 21 |
| 1.12    | RIESGOS LABORALES ESPECIALES .....                                                            | 24 |
| 1.13    | PREVISIÓN PARA TRABAJOS FUTUROS .....                                                         | 24 |
| 1.14    | RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN .....                                     | 24 |
| 1.14.1  | RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN<br>24                  |    |
| 1.15    | FORMACIÓN .....                                                                               | 25 |
| 1.16    | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS .....                                                 | 25 |
| 1.17    | DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS<br>OBRAS 25             |    |
| 1.18    | REQUISITOS MÍNIMOS PARA LA APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD .. 25                     |    |
| 1.18.1  | PRESENCIA EN OBRA DEL RECURSO PREVENTIVO .....                                                | 26 |
| 1.19    | OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS .....                                                   | 27 |
| 1.29    | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD .....                                                               | 28 |
| 1.30    | LIBRO DE INCIDENCIAS .....                                                                    | 29 |
| 1.31    | PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....                                                            | 29 |
| 1.32    | DERECHOS DE LOS TRABAJADORES .....                                                            | 29 |

|                                                                                                               |            |                                                                                                                                                                          |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                           | N2023A1018 | FECHA<br>DATA                                                                                                                                                            | 24/10/2023 |
| CSV                                                                                                           | FABAF35A94 | Verificable en: <a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                             |            |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>IURKA BERRI<br>ARQUITECTA<br>ELMABO OFIZIALA<br>NAVARRA |            |                                                                                                                                                                          |            |

1.33 NORMAS DE SEGURIDA Y SALUD APLICABLES A LA OBRA ..... 30

1.34 CONCLUSIÓN ..... 31



COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
URRUTIA, 10  
48013 LEIOA (VIZCAYA)  
E-48940 LEIOA (VIZCAYA)  
EL MARGO OFIZIALA  
NAVARRA

COAVN

VISADO  
BISATUA

CSV

FABAF35A94

Verificable en [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

EXP

N2023A1018

FECHA  
DATA

24/10/2023

# 1 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.000 €.

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = 30 días

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 3-4 personas

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = 2-3

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**.

## 1.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene como objeto el describir las previsiones e instalaciones que se tendrán que considerar durante el desarrollo de la ejecución de las **obras de rehabilitación de la cubierta en el edificio del Ayuntamiento de Villanueva de Aezkoa (Hiriberri) en el edificio conocido como la “Casa Consistorial”**, en relación con la prevención de riesgos de accidentes o enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Este documento forma parte del proyecto de la obra y servirá para dar a los trabajadores y a todas las subcontratas las directrices básicas a seguir en cuanto a sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, en los artículos y disposiciones que le sean de aplicación.

De acuerdo con el art. 3 del RD 1627/1997, si en la obra interviniera mas de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra.

Igualmente, según el art. 7 del RD 1627/1997, el Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el Contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, adaptando las previsiones contenidas en dicho estudio, a sus sistema de ejecución de la Obra. El presente Estudio Básico podrá ser modificado

|                                              |            |                 |                                        |
|----------------------------------------------|------------|-----------------|----------------------------------------|
| EXP                                          | N2023A1018 | FECHA           | 24/10/2023                             |
| DATA                                         |            |                 |                                        |
| CSV                                          | FABAF35A94 | Verificable en: | www.coavn.org/verificacion             |
|                                              |            |                 | www.coavn.org/verificacion/egastagaria |
| VISADO                                       |            |                 |                                        |
| BISATUA                                      |            |                 |                                        |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA |            |                 |                                        |
| AUT. TECNICO EL MANDO OFICIAL NAVARRA        |            |                 |                                        |
| COAVN                                        |            |                 |                                        |

en función del proceso de Ejecución de obra y de las posibles incidencias o cambios que surjan, siempre contando con la autorización del Coordinador de Seguridad y Salud.

En todo momento estará disponible en obra una copia del presente Estudio, al igual que el Libro de Incidencias suministrado por el Colegio Profesional correspondiente al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

### 1.3 CONTENIDO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá contener como mínimo:

- La justificación de la inclusión en el proyecto de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en lugar de un Estudio de Seguridad y Salud.
- La identificación y descripción de la obra y de las normas de seguridad y salud aplicables a los trabajos, ajustándose al tipo de obra a realizar.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.
- La relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
- En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

### 1.4 DATOS DEL PROYECTO DE OBRA

- Tipo de Obra: PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA / HIRIBERRI (NAVARRA).
- Situación: CALLE SAN SALVADOR Nº85
- Población: VILLANUEVA DE AEZKOA / HIRIBERRI (NAVARRA)
- Datos Promotor: AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA
- Datos Proyectista: INÉS PATRICIO ZAFRA – Barrio Irigoyen nº5, 31680 Ochagavía (Navarra)
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: INÉS PATRICIO ZAFRA

### 1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

#### 1.1.1 DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

Hiriberri/Villanueva de Aezkoa es un municipio de la Comunidad Foral de Navarra, situado en la merindad de Sangüesa, en el valle de Aezkoa y a 54 km de Pamplona. Su población en 2017 fue de 149 habitantes. Se encuentra comunicado por medio de la carretera NA 2023.

Se encuentra situado en 926 metros sobre el nivel del mar. Su término municipal tiene una superficie de 21,64 km<sup>2</sup> y una densidad de población de 5,08 hab/km<sup>2</sup>. Forma parte del Valle de Aezkoa y se encuentra situado en la ladera suroccidental de la sierra de Abodi, en las faldas del monte Berrendi. El término municipal desciende en una línea NO-SE, desde dicha sierra, hacia el valle formado por el río Irati, uno de los más caudalosos de Navarra. Las extensiones de bosque son considerables, siendo hayas y robles las especies más abundantes y destacadas.



El edificio objeto de estudio, tiene tipología de edificación exenta y planta rectangular, ubicado en el centro del núcleo urbano. Se encuentra dentro de la trama urbana de la localidad, contando con acometidas a los servicios necesarios para la habilitación de viviendas.

El acceso peatonal a las viviendas ya existentes en planta primera y al desván, se realiza a través de la fachada noroeste, mientras que el acceso al ayuntamiento en planta baja se realiza a través de la fachada sureste, siendo esta la principal.

El entorno en el que se ubica el edificio es el centro del pueblo, con una plaza delante de la fachada principal donde se pueden aparcar los vehículos y una zona ajardinada en la parte trasera. En esta zona ajardinada, separada mediante un muro de piedra, se encuentra la puerta de entrada principal a las escaleras que dan acceso al desván y a las viviendas. En definitiva, se puede llegar por medio de acceso rodado hasta la puerta del edificio.



| Dirección                                                       | Referencia Catastral            |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Calle San Salvador nº 85                                        | 310000000001596644MQ            |
| Código Postal: 31680                                            | según catastro:                 |
| Localidad: Villanueva de Aezkoa (Navarra)                       | PAVIMENTO - 181 m2              |
| Polígono 3, parcela 23, subárea 1, unidades urbanas 1,2,3,4 y 5 | CASA CONSISTORIAL - 218 m2      |
|                                                                 | VIVIENDA- 109 m2                |
|                                                                 | VIVIENDA - 109 m2               |
|                                                                 | DESVAN – 138 m2                 |
|                                                                 | Superficie de parcela 399,02 m2 |
|                                                                 | USO VIVIENDA                    |
|                                                                 | Denominada “CASA CONSISTORIAL”  |

### 1.1.2 ESTADO DE LA EDIFICACIÓN A REHABILITAR

El edificio objeto de este estudio se ubica en el centro de núcleo urbano del pueblo de Villanueva de Aezkoa/Hiriberri.

Dispone de planta baja, planta primera y bajocubierta con dos accesos independientes tal y como se ha comentado en párrafos anteriores. El del Ayuntamiento a través de la fachada sureste, y el acceso a las viviendas a través de la fachada noroeste. Este segundo acceso trasero cuenta con una amplia zona ajardinada.

| CUADRO RESUMEN |              |             |              |
|----------------|--------------|-------------|--------------|
| PLANTA         | UBICACIÓN    | TRABAJOS    | USO          |
| PLANTA BAJA    | BAJO         | NO SE ACTUA | AYUNTAMIENTO |
| PLANTA PRIMERA | 1º IZQUIERDA | NO SE ACTUA | VIVIENDA     |

**N2023A1018**  
EXP

**24/10/2023**  
FECHA DATA

**FABAF35A94**  
CSV

Verificable en: [www.ccanv.org/verificacion](http://www.ccanv.org/verificacion)  
[www.ccanv.org/verificacion](http://www.ccanv.org/verificacion)

**VISADO**  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
AUT. Nº 1017/2010  
ELABORADO OFICIALMENTE  
NAVARRA

|                     |              |             |          |
|---------------------|--------------|-------------|----------|
|                     | 1º DERECHA   | NO SE ACTUA | VIVIENDA |
| PLANTA BAJOCUBIERTA | BAJOCUBIERTA | SE ADECUA   | DESVÁN   |

El edificio tiene planta rectangular, con cubierta a cuatro aguas. La fachada trasera (sureste) esta enfoscada y pintada en color blanco en su totalidad, con carpinterías de PVC color “imitación madera” y vidrios triples (sistuidas recientemente) que presentan un dintel superior de piedra natural, típica de la zona. Estas ventanas son de tamaño uniforme variando ligeramente las dimensiones entre las ventanas de planta baja y planta segunda. Algunas de las ventanas en planta baja cuentan con rejas de hierro para evitar la intrusión.

Todas las ventanas de planta primera cuentan con contraventanas de madera en buen estado de conservación. En el caso de la fachada principal (fachada noroeste) cuenta con los balcones de las citadas viviendas en planta primera y grandes ventanales que proporciona luz a las estancias del Ayuntamiento en planta baja. Dichas carpinterías cuentan con persianas enrollables de color blanco como sistema de oscurecimiento. La fachada principal cuenta con varios machones de piedra, así como un arco que enmarca el acceso al ayuntamiento a una cota superior, por medio de tres escalones. La fachada principal cuenta con un escudo que le otorga una gran singularidad.

Durante la visita realizada en el mes de septiembre de 2023, se tiene la oportunidad de acceder a la planta bajocubierta utilizada como desván y se puede comprobar el mal estado de la cubierta. La estructura es de madera y cuenta con varios cabios que se deberían cambiar o al menos comprobar su estabilidad. La cubrición consiste en planchas de fibrocemento, que contienen amianto, y además tienen una gran cantidad de agujeros por los que se puede ver la luz a través y por tanto, entra el agua durante los periodos de lluvia abundante. La cubierta no dispone de ningún otro elemento de cobertura adicional o sistema de impermeabilización.

La planta bajocubierta cuentan con unas dimensiones de 18.75m de largo por 9.75m de ancho en total. Se encuentra dividido en dos zonas por medio de un muro de 5 cm de espesor y 2 m de altura con accesos independientes por medio de puertas de madera desde el rellano de la escalera. Cada uno de los espacios cuenta con una superficie útil de 71,20 m2 y son totalmente simétricos uno del otro.

La cubierta, a cuatro aguas, dispone de una gran pendiente, contando con una ventana de cubierta, para permitir el acceso al exterior de la cubierta en caso de ser necesario para el mantenimiento.

Con respecto al eje transversal, en el lado opuesto al bloque de escaleras, en el lado sureste, se sitúa la chimenea que recoge los humos de las cocinas de leña de la planta primera. También existen otras dos chimeneas, una procedente de una caldera ubicada en planta baja que comparte el Ayuntamiento (cuyo conducto no llega al exterior de la cubierta) y otra resto de una instalación actualmente inexistente, y por tanto, sin uso.

El estado del edificio en conjunto es regular. Se trata de un edificio que cuenta con dos viviendas en la planta primera, y el programa del Ayuntamiento en la planta baja. Actualmente residen y habitan personas y el objetivo es realizar una REHABILITACIÓN para mejorar las condiciones de salubridad en las que se encuentra la cubierta.

No se plantean actuaciones que tengan que ver con la habitabilidad del conjunto.

| CUADRO RESUMEN – SUPERFICIES AFECTADAS |                       |                  |
|----------------------------------------|-----------------------|------------------|
| ESTANCIA                               | SUPERFICIE CONSTRUIDA | SUPERFICIE ÚTIL  |
| PLANTA BAJOCUBIERTA                    | 214,75 m2             | 182,81 m2        |
| <b>TOTAL SUPERFICIE AFECTADA</b>       | <b>214,75 m2</b>      | <b>182,81 m2</b> |

N2023A1018

24/10/2023

EXP

FECHA DATA

FABAF35A94

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egtagarria

CSV

VISADO BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
 DE ARQUITECTOS  
 VASCO-NAVARRO  
 AVILA-LEIRIO  
 AVILA-TORTOLERO  
 ELIASO OFICIALA

NAVARRA



### 1.1.3 CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL EMPLAZAMIENTO DONDE SE REALIZARÁN LAS OBRAS

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acceso a la obra</b>                                                                           | Acceso rodado a través de la vía pública                                                                                                                                                                                              |
| <b>Infraestructuras enterradas</b>                                                                | El edificio dispone de acometidas de saneamiento y abastecimiento de agua enterradas.                                                                                                                                                 |
| <b>Redes aéreas</b>                                                                               | Dispone de acometidas y cableado eléctrico aéreo, anclado a la fachada, que deberá mantenerse durante la ejecución de las obras de rehabilitación de la cubierta.                                                                     |
| <b>Disponibilidad de espacio disponible para acopio de materiales y disposición de maquinaria</b> | Existe espacio disponible en el exterior para el acopio de materiales y depositar la maquinaria de trabajo. Será necesario realizar el corte de la calle para la ejecución de los trabajos. Se vallará la zona ocupada por el acopio. |
| <b>Suministro de energía</b>                                                                      | El edificio dispone de acometida aérea                                                                                                                                                                                                |
| <b>Suministro de agua</b>                                                                         | El edificio dispone de abastecimiento de agua potable y contadores ubicados en el portal de acceso a las viviendas.                                                                                                                   |
| <b>Saneamiento</b>                                                                                | El edificio dispone de conexión con la red de saneamiento.                                                                                                                                                                            |

Se permitirá el paso de peatones por las inmediaciones de la obra en condiciones óptimas de seguridad mediante la disposición de vallado de obra constituido a base de módulos de acero galvanizado de 2 metros en la zona de acceso, mediante señalistas de tráfico en operaciones de movimiento de vehículos y materiales en las proximidades de los accesos a la obra, y mediante señales que adviertan de la obra, el uso obligatorio del casco y la prohibición de entrada a todas las personas ajenas a la obra.

Se vallará la parte de la parcela que resulte necesaria para la ejecución de la demolición en función de las necesidades y características de la fase de ejecución en que se encuentre la misma, de modo que se garantice la seguridad de personas ajenas a la obra y la ausencia de las mismas en el solar y/o en áreas de riesgo de caída de materiales mientras duren los trabajos.

El edificio dispone de suministro eléctrico dado de alta así como abastecimiento de agua. Se conectará el conjunto de maquinaria a la misma para poder llevar a cabo los trabajos sin necesidad de disponer de luz de obra grupo electrógeno.

### 1.1.4 FASES DEFINIDAS DE TRABAJO

Se considera la realización del mismo en un proceso de una sola fase a los efectos de relacionar los procedimientos constructivos, los riesgos, las medidas preventivas y las protecciones personales y colectivas.

La fase de implantación de obra o centro de trabajo sobre el solar, así como el montaje del vallado y medios auxiliares, es de responsabilidad de la constructora, dada su directa vinculación con ésta.

Aplicación de seguridad y salud laboral en el proceso constructivo

Análisis de riesgos:

Las fases de obra que implican la mayor parte de los riesgos es:

- Demoliciones, excavaciones y saneamiento
- Cubierta
- Albañilería y cerramientos
- Carpinterías y herrajes
- Instalaciones



Se considerarán factores agravantes de cualquier riesgo mencionado, las siguientes situaciones:

- Condiciones meteorológicas adversas
- Aglomeración e interferencias de personal en la zona de trabajo
- Destajos o tiempos de ejecución inferiores a los estrictamente necesarios
- Aumento de los tiempos de manipulación de materiales.
- Desorden, suciedad y presencia de sustancias o materiales peligrosos
- Falta de mantenimiento preventivo.
- Falta de formación necesaria.
- Estado de salud del operario, etc.

Cualquier situación de riesgo no prevista o factor agravante de los riesgos analizados en este Estudio básico deberá ser puesta en conocimiento de la Dirección Facultativa.

Cualquier situación de riesgo grave e inminente requerirá la paralización del tajo en el que se produzca.

Se prevé un número máximo de 3 trabajadores. Se estima un nº de jornadas del total de trabajadores de 90.

### 1.1.5 RETIRADA DE MATERIAL DE FIBROCEMENTO

Previo al inicio de las labores de demolición, hay que empezar por desmontar los elementos de cubrición de la cubierta que contienen amianto.

El desmontaje de la cubrición de fibrocemento se realizará a mano de forma especial.

Por ello, se colocará línea de vida en el caso de que se considere necesario para que los operarios se aten con el cinturón de seguridad a dicha sirga y desde ese punto puedan proceder a desatornillar las placas de fibrocemento y pasarlas al camión grúa para bajarlas al suelo y encapsularlas. Se montará andamio siguiendo las medidas de seguridad, en caso contrario.

Previamente los operarios habrán aplicado un líquido pulverizador sobre las placas para evitar los posibles desprendimientos de fibras de amianto del fibrocemento por el movimiento o rotura de las placas envejecidas. Al ser las placas de fibrocemento un material NO FRIABLE, se pueden desmontar de la manera antes señalada con operarios propios siempre que actúen con los EPIS y trajes específicos que la empresa constructora les deba suministrar.

Luego, ya en tierra, las placas encapsuladas con plástico opaco, deberán ser retiradas por empresa homologada por el Gobierno de Navarra, para manipulación de residuos nocivos o peligrosos. **EMPRESAS INSCRITAS EN EL REGISTRO DE EMPRESAS CON RIESGO POR AMIANTO (RERA)**. Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones de la normativa vigente.

#### 1.1.5.1 OBLIGACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LOS TRABAJOS

La contrata, debe elaborar un plan de trabajo que debe ser aprobado por la autoridad competente.

El plan de trabajo deberá contener al menos:

- Descripción del trabajo a desarrollar, con especificación del tipo de actividad que corresponda: demolición, retirada, mantenimiento, trabajos con residuos. Ubicación del lugar donde se realiza y en el que se habrán de efectuar los trabajos.

|                                              |            |                 |                                         |
|----------------------------------------------|------------|-----------------|-----------------------------------------|
| EXP                                          | N2023A1018 | FECHA           | 24/10/2023                              |
| DATA                                         |            |                 |                                         |
| CSV                                          | FABAF35A94 | Verificable en: | www.coavn.org/verificacion              |
|                                              |            |                 | www.coavn.org/verificacion/egistraduria |
| VISADO                                       |            |                 |                                         |
| BISATUA                                      |            |                 |                                         |
| COAVN                                        |            |                 |                                         |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO |            |                 |                                         |
| AUT. TECNICO                                 |            |                 |                                         |
| ELABORADO OFICIAL                            |            |                 |                                         |
| NAVARRA                                      |            |                 |                                         |

- Tipo de material a intervenir indicando si es friable o no friable. En nuestro caso, es un material NO FRIABLE ya que es fibrocemento, y en su caso la forma de presentación del mismo en la obra, indicando las cantidades que se manipularan de amianto o de materiales que lo contengan.
- Duración prevista del trabajo y trabajadores expuestos (no horas extraordinarias, no trabajo a destajo ni personal de ETTs). Relación nominal de los trabajadores implicados directamente en el trabajo o en contacto con el material conteniendo amianto, así como las categorías profesionales, oficios, formación y experiencia de dichos trabajadores en los trabajos especificados.
- Procedimientos que se aplicaran y las particularidades que se requieran para la adecuación de dichos procedimientos al trabajo concreto a realizar.
- Medidas preventivas para limitar la generación de fibras (aislamiento de la zona de trabajo, herramientas, procedimientos húmedos...).
- Las medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente y las medidas adoptadas para limitar la exposición de los trabajadores al amianto.
- Los equipos utilizados para la protección de los trabajadores, especificando las características y el número de las unidades de descontaminación y el tipo y modo de uso de los equipos de protección individual.
- Medidas adoptadas para evitar la exposición de otras personas que se encuentren en el lugar donde se efectue el trabajo y en su proximidad.
- Las medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y las precauciones que deben tomar.
- Las medidas para la eliminación de los residuos de acuerdo con la legislación vigente indicando empresa gestora y vertedero.
- Recursos preventivos de la empresa indicando, en caso de que estos sean ajenos, las actividades concertadas.
- Procedimiento establecido para la evaluación y control del ambiente de trabajo de acuerdo con lo previsto en el real decreto. RD 396/2006 de 31 de Marzo, BOE nº86 de 11 de Abril, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
  - Señalización de seguridad y salud: Peligro de inhalación de amianto. No permanecer en esta zona si no lo requiere el trabajo”.
  - Prohibido fumar, comer y beber.
  - Ropa adecuada. EPIs.
  - Evaluación y control del ambiente de trabajo.
  - EPIs a emplear (no usar mascarilla mas de 4 horas).
  - Protección y descontaminación (aspiradores, extracción de aire, duchas, taquillas, limpieza de ropa de trabajo)
  - Formación e informaciOn.
  - Limpieza de superficies.
- Gestión de residuos según Ley 10/1998

|                                                                                                   |       |                                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2023A1018                                                                                        |       | 24/10/2023                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                               | FECHA | DATA                                                                                                                                                                     |  |
| FABAF35A94                                                                                        |       | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                               |       |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                 |       |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA |       |                                                                                                                                                                          |  |
| COAVN                                                                                             |       |                                                                                                                                                                          |  |

### 1.1.5.2 MEDIDAS TÉCNICA GENERALES DE PREVENCIÓN. Artículo 6 R.D. 396/2006

Se desarrollan a continuación, una serie de medidas técnicas generales que se deberán llevar a cabo:

- a) Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.
- b) Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
- c) Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.
- d) El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.
- e) Los residuos, deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.

### 1.1.5.3 MEDIDAS ORGANIZATIVAS. Artículo 7 R.D. 396/2006

- a) El número de trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan sea el mínimo indispensable.
- b) Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realicen horas extraordinarias ni trabajen por sistema de incentivos en el supuesto de que su actividad laboral exija sobreesfuerzos físicos, posturas forzadas o se realice en ambientes calurosos determinantes de una variación de volumen de aire inspirado.
- c) Cuando se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4 (según el RD 396/2006. Límite de exposición y prohibiciones(\*)), se identifiquen las causas y se tomen lo antes posible las medidas adecuadas para remediar la situación.

No podrá proseguirse el trabajo en la zona afectada si no se toman medidas adecuadas para la protección de los trabajadores implicados.

Posteriormente, se comprobará la eficacia de dichas medidas mediante una nueva evaluación del riesgo

- d) Los lugares donde dichas actividades se realicen, deberán:
  - 1. Estar claramente delimitados y señalizados por paneles y señales, de conformidad con la normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
  - 2. No podrán ser accesibles a otras personas que no sean aquellas que, por razón de su trabajo o de su función, deban operar o actuar en ellos.
  - 3. Estará prohibido beber, comer o fumar en la zona.

(\*) Artículo 4 (según el RD 396/2006. Límite de exposición y prohibiciones

Los empresarios deberán asegurarse de que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED) de 0,1 fibras por centímetro cúbico medidas como una media ponderada en el tiempo para un período de ocho horas.



#### 1.1.5.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS. Artículo 8 R.D. 396/2006

Cuando la aplicación de las medidas de prevención y de protección colectiva, de carácter técnico u organizativo, resulte insuficiente para garantizar que no se sobrepase el valor límite establecido en el artículo 4.1, deberán utilizarse equipos de protección individual para la protección de las vías respiratorias, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

No obstante, lo anterior, aun cuando no se sobrepase el indicado valor límite, el empresario pondrá dichos equipos a disposición de aquel trabajador que así lo solicite expresamente.

La utilización de los equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente y su tiempo de utilización, para cada trabajador, deberá limitarse al mínimo estrictamente necesario sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Durante los trabajos realizados con un equipo de protección individual de las vías respiratorias se deberán prever las pausas pertinentes en función de la carga física y condiciones climatológicas.

#### 1.1.5.5 MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL Y DE PROTECCIÓN. Artículo 9 R.D. 396/2006

El empresario, en todas las actividades a que se refiere el artículo 3.1, deberá adoptar las medidas necesarias para que:

- a) los trabajadores dispongan de instalaciones sanitarias apropiadas y adecuadas;
- b) los trabajadores dispongan de ropa de protección apropiada o de otro tipo de ropa especial adecuada, facilitada por el empresario; dicha ropa será de uso obligatorio durante el tiempo de permanencia en las zonas en que exista exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo;
- c) los trabajadores dispongan de instalaciones o lugares para guardar de manera separada la ropa de trabajo o de protección y la ropa de calle;
- d) se disponga de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y se verifique que se limpien y se compruebe su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso;
- e) los trabajadores con riesgo de exposición a amianto dispongan para su aseo personal, dentro de la jornada laboral, de, al menos, diez minutos antes de la comida y otros diez minutos antes de abandonar el trabajo.

El empresario se responsabilizará del lavado y descontaminación de la ropa de trabajo, quedando prohibido que los trabajadores se lleven dicha ropa a su domicilio para tal fin. Cuando contratase tales operaciones con empresas especializadas, estará obligado a asegurarse de que la ropa se envía en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas

De acuerdo con el artículo 14.5 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, el coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo establecidas por este real decreto no podrá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

#### 1.1.5.6 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA DETERMINADAS ACTIVIDADES. Artículo 10 R.D. 396/2006

Para determinadas actividades, como obras de demolición, de retirada de amianto, de reparación y de mantenimiento, en las que puede preverse la posibilidad de que se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4, a pesar de utilizarse medidas técnicas preventivas tendentes a limitar el contenido de amianto en el aire, el empresario



establecerá las medidas destinadas a garantizar la protección de los trabajadores durante dichas actividades, y en particular las siguientes:

- a) los trabajadores recibirán un equipo de protección individual de las vías respiratorias apropiado y los demás equipos de protección individual que sean necesarios, velando el empresario por el uso efectivo de los mismos;
- b) se instalarán paneles de advertencia para indicar que es posible que se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4;
- c) deberá evitarse la dispersión de polvo procedente del amianto o de materiales que lo contengan fuera de los locales o lugares de acción.
- d) la correcta aplicación de los procedimientos de trabajo y de las medidas preventivas previstas deberá supervisarse por una persona que cuente con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en estas actividades y con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones del nivel básico.

Antes del comienzo de obras de demolición o mantenimiento, los empresarios deberán adoptar –si es necesario, recabando información de los propietarios de los locales– todas las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones de este real decreto que resulten de aplicación.

A estos efectos, la identificación deberá quedar reflejada en el estudio de seguridad y salud, o en el estudio básico de seguridad y salud, a que se refiere el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, o en su caso en la evaluación de riesgos en aquellas obras en las que reglamentariamente no sea exigible la elaboración de dichos estudios.

#### 1.1.5.7 ESTRUCTURA DE PROCEDIMIENTO PARA LA RETIRADA DEL AMIANTO

A parte de las medidas excepcionales por tratarse de cubiertas de fibrocemento, tendrán que tenerse muy en cuenta las medidas correctoras y riesgos de esta tarea, montaje o desmontaje de cubiertas ligeras, ya que este tipo de cubiertas por su fragilidad entranan por si solas un riesgo alto para la seguridad de los trabajadores que por ella transitan.

##### **Procedimiento de trabajo en desmontaje del fibrocemento:**

1. Los operarios que vayan a ejecutar dichas obras tendrán que estar perfectamente equipados con ropa de protección, mascarilla, guantes y cascos especiales para este tipo de obra.
2. Se humectan las placas en toda su superficie inferior y se deja que el líquido especial, forme la película protectora.
3. Ya humectadas, se retiran las placas usando métodos inversos a los utilizados durante su montaje, con las cizallas se cortan los pernos que sujetan las placas y los trabajadores sobre el andamio se las dan al trabajador que está a nivel de suelo, el cual las deposita sobre la lámina plástica situada en la zona de acopio de residuos.
4. Con las placas retiradas y acopiadas, se limpia y descontamina el área de trabajo. Tras hacer una inspección visual del área de trabajo, se determina si es necesario o no hacer aspiración, puesto que al estar situada al aire libre hay que comprobar que no se hayan desprendido restos de fibrocemento y que tampoco las placas hayan estado en contacto con el entorno. Se embalan los residuos de fibrocemento acopiados formando fardos macro encapsulados



5. Se cierran dichos fardos evitando fugas de fibras de amianto. Si es necesario se toman medidas que eviten la rotura de los fardos, precintando con cinta de embalaje cualquier orificio o rotura del fardo.

6. Posteriormente se etiquetarán los fardos a la espera del transporte autorizado que los lleve al vertedero.

7. Se hace la medición del índice de descontaminación mediante muestreo de tipo ambiental y posteriormente se descontaminarán los trabajadores y se retirará el vallado de obra en el que se había dejado encerrado el material peligroso, convenientemente señalizada la zona.

8. Una vez los residuos están embalados y paletizados y el área de trabajo recogida, se procede al transporte de los residuos a vertedero autorizado y al envío si fuera necesario, de las muestras de aire recogidas a un laboratorio acreditado para la obtención de resultados.

9. Para efectuar el transporte, se coloca en los fardos paletizados de residuos la etiqueta en la que se especifica el residuo a transportar, el código identificativo de este, con la fecha de envasado, la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos; y el nombre, dirección y teléfono del gestor de residuos.

10. Tras este paso la carga esta lista para ser transportada, el transportista autorizado la subirá al vehículo en el que portará el documento de control y seguimiento de los residuos y efectuara el transporte al vertedero homologado y convenido.

La duración de los trabajos de demolición de la zona de cubierta con fibrocemento se estima en un máximo de dos días, con el fin de que no queden partículas en suspensión en el ambiente.

## 1.6 MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.6.1 ASPECTOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA

#### Señalización de accesos

##### Medidas de seguridad relativas a la circulación en la obra:

- Las vías que sirven para la circulación de vehículos en la obra, deberán permanecer en buenas condiciones y libres de obstáculos.
- El trazado de las vías se hará de modo tal que se evite cruces innecesarios o que atraviesen áreas de trabajo.
- En zonas de la obra donde exista peligro para los vehículos se deberán colocar mallas de protección, señales o algún aviso adecuado, los cuales deberán ser visibles.
- Se prevé un vallado perimetral del solar con un cerramiento provisional de 2 m de altura como mínimo y así separar la zona de obra de la zona de tránsito exterior a la obra. Se considera esta medida de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra.
- Los escombros y desechos propios de la construcción se colocarán en forma ordenada, en áreas previamente dispuestas para ello, de forma que no ofrezca peligro ni interfieran la circulación de la obra. Transportándolas posteriormente a un vertedero próximo de dicha obra.
- Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud que exija el terreno que no será:
  - Superior al 12% en los tramos rectos.
  - Superior al 8% en tramos curvos.
- El ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas.
- Se dispondrán topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:
  - 2 metros, los ligeros.
  - 4 metros los pesados.

|                                                                                                         |            |                                                                                                                                                                          |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                     | N2023A1018 | FECHA                                                                                                                                                                    | 24/10/2023 |
| DATA                                                                                                    |            |                                                                                                                                                                          |            |
| CSV                                                                                                     | FABAF35A94 | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                          |            |
| BISATUA                                                                                                 |            |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>ELABORADO OFICIALMENTE<br>NAVARRA |            |                                                                                                                                                                          |            |

## 1.6.2 INSTALACIONES PROVISIONALES

### 1.6.2.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Previo petición de suministro a la empresa eléctrica, indicando el punto de entrega del suministro de energía, según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación interior, tanto la colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, instalación del cuadro general e interruptores de potencia, puntos de luz, conexiones y cajas de maniobra, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

- El cuadro general de maniobra que colocaremos será empotrable, de material aislante, con tapa del mismo material sujeta con bisagras, ajustable a presión o por tornillos. La tapa llevará la abertura necesaria para que sobresalgan los elementos de maniobra de los interruptores. En su parte superior dispondrá de un espacio reservado para la identificación del instalador y del nivel de electrificación. La caja llevará huellas laterales de ruptura para el paso de tubos y elementos para la fijación del interruptor diferencial y de los pequeños interruptores automáticos, así como un borne para la fijación del extremo del conductor de protección de la derivación individual.
- Del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.
- Los interruptores de control de potencia estarán formados por envolvente aislante con mecanismo de fijación a la caja, sistema de conexiones y dispositivo limitador de corriente y de desconexión. El dispositivo limitador estará formado por bilamina o sistema equivalente de par térmico, pudiendo llevar además bobina de disparo magnético. Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios, poder de cortocircuito en amperios, naturaleza de la corriente y frecuencia en hertzios, designación según dispositivo de desconexión y número de orden de fabricación así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.
- El interruptor diferencial estará constituido por envolvente aislante, sistema de conexiones y dispositivos de protección de corriente por defecto y desconexión. El dispositivo de protección estará formado por un núcleo magnético, pudiendo llevar además protecciones adicionales de bilamina o sistema equivalente de par térmico, y bobina de disparo magnético. Se indicará la marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal I en amperios e intensidad diferencial nominal de desconexión J (sensibilidad) en amperios.
- La instalación interior se ejecutará canalizada por el interior de la tabiquería tipo Pladur. Unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible de diámetro interior D según proyecto.
- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V o 500 V según el proyecto, y de sección S igualmente según proyecto. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación.
- Para la alimentación de cada punto de luz, se tenderá el conductor de fase desde el interruptor y el neutro desde la correspondiente caja de derivación. Entre dos conmutadores para accionamiento de un mismo punto de luz se tenderá el conductor de fase y uno de retorno. Todos los conductores penetrarán 10 cm en las cajas para mecanismos.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica. En ciertos casos puede ser necesario adoptar precauciones especiales mediante el desvío de línea, apuntalamientos o pórticos de limitación de altura.



Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos sin proteger y que alimentan las máquinas. Para ello, se realizarán tendidos aéreos o subterráneos.

Riesgos más frecuentes:

- Quemaduras por deflagración eléctrica.
- Contactos eléctricos.
- Caída de personas al mismo y a diferente nivel.

Normas preventivas:

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadena limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá, en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Todos los cuadros eléctricos de obra tendrán colocado de manera visible la señal normalizada "RIESGO ELÉCTRICO", que dispondrá de una plataforma aislante en la base y no tendrá acceso directo a elementos de baja tensión.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad dieléctrico, homologado por la CE.
- Guantes dieléctricos, homologados por la CE.
- Guantes de tafílete (tipo alta sensibilidad), con manguitos largos incorporados, para retirar fusibles y realizar trabajos de precisión alrededor de elementos de baja tensión.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales dieléctricas, homologadas por la CE.
- Pantalla facial de policarbonato sin arnés metálico.
- Gafas de protección arco eléctrico, visor 3 DIN.
- Botas aislantes.
- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Equipos de protección anticaída para trabajos en altura, o en puntos de alto riesgo de caída a diferente nivel.
- Se tendrá que dotar a los trabajadores de otros elementos de protección siempre que las condiciones de trabajo lo exijan, siempre de conformidad a los RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) y RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).



### 1.6.2.2 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio durante la demolición de un edificio no son distintas de lo que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parqué, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pintura y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la demolición.

Los medios de extinción serán los siguientes: **Un extintor de 6 kg. de polvo seco antibrasa**

Asimismo consideramos que debe tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta del patio de manzana en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

### 1.6.2.3 INSTALACIÓN DE MAQUINARIA

Se respetará la distancia de seguridad a las máquinas. Cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

A continuación, se señala la maquinaria que en la fase de proyecto se prevé emplear en la ejecución de la obra, pudiendo el contratista, en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud que elabore, optar por la utilización de otra maquinaria distinta, siempre previa justificación de esa decisión y no admitiéndose en ningún caso que la misma represente un menor nivel de protección para los trabajadores presentes en la obra.

- Camión de transporte.
- Compresor
- Herramientas eléctricas en general y herramientas manuales.
- Martillo neumático
- Plataforma elevadora
- Maquinaria para el movimiento de tierras en general.
- Retroexcavadora y pala cargadora.

### 1.6.3 INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE. SERVICIOS HIGIÉNICOS

De acuerdo con el apartado 15 del anexo IV del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que indican a continuación:

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y



disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

- Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

Las casetas o locales comentados en los párrafos anteriores, pueden ser sustituidos por espacios, en el interior del edificio habilitados correctamente para tales usos.

Teniendo en cuenta la existencia de espacios habilitados en la planta baja del edificio como instalaciones de bienestar e higiene, se utilizarán dichas dependencias para los usos comentados, por parte de los trabajadores.

### 1.6.3.1 BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

El estado y el contenido el botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido. Este debe disponer en todo momento de:

- Un bote de agua oxigenada
- Un bote de yodo
- Una caja de gasa estéril
- Algodón estéril
- Una caja, conteniendo sobres de gasa envaselinada (Linitul)
- Un rollo de esparadrapo
- Guantes esterilizados
- Analgésicos
- Pomada para quemaduras
- Pomada contra picaduras de insectos
- Tijeras y pinzas

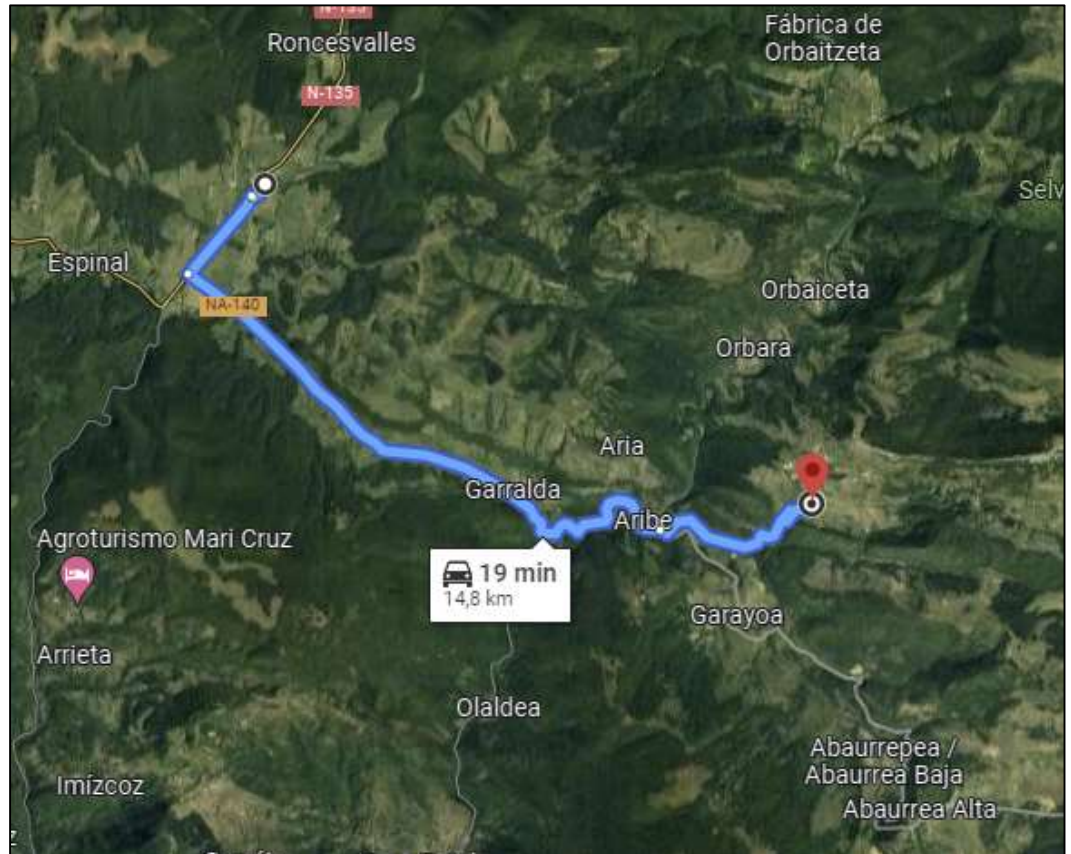
## 1.7 PRIMETOS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

Se define a continuación la ubicación de los centros de asistencia más próximos a la zona de trabajo en caso de emergencia:



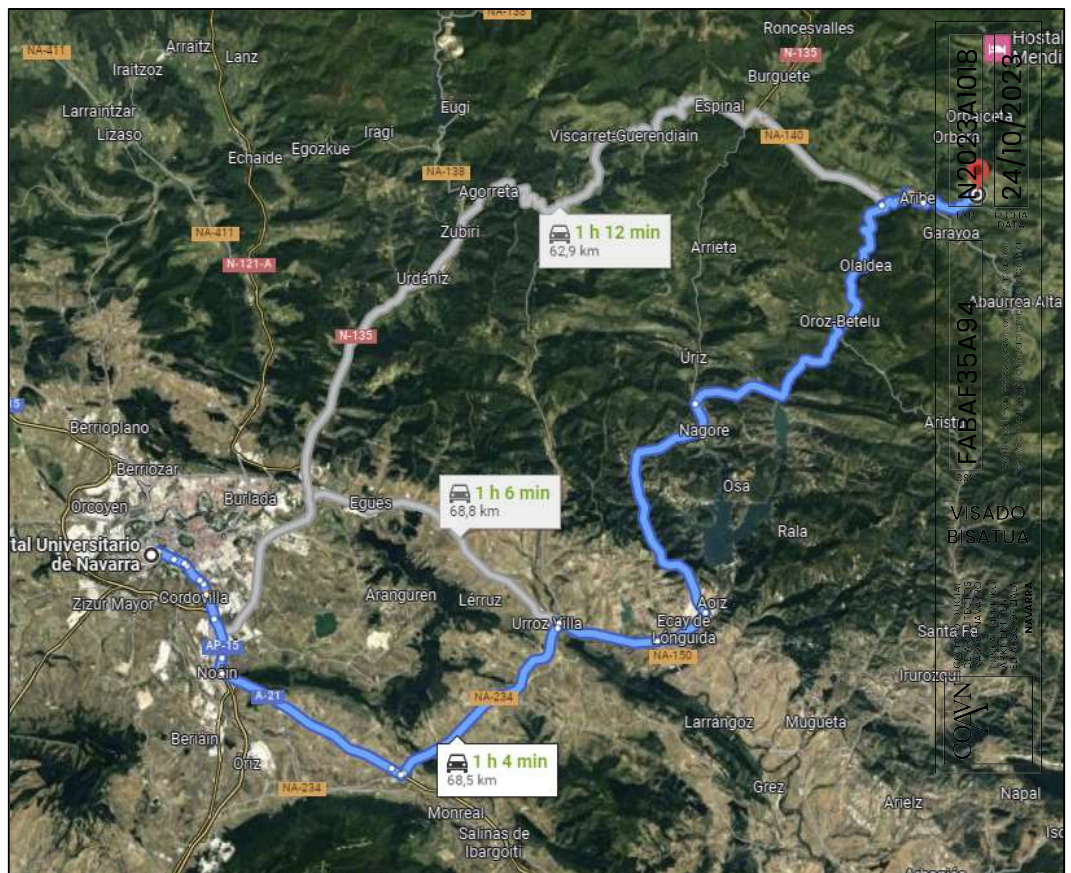
**CENTRO DE SALUD DE  
BURGUETE A 14,8 KM**

C. Roncesvalles, 22,  
31640 Burguete,  
Navarra  
Teléfono:  
+34948760300



**HOSPITAL  
UNIVERSITARIO DE  
NAVARRA, EN  
PAMPLONA A 68,5 KM**

Calle de Irunlarrea, 3  
31008 Pamplona,  
Navarra  
Teléfono:  
+34848422222



## 1.8 MAQUINARIA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de los trabajos se indica en relación (no exhaustiva) en la tabla adjunta:

| MAQUINARIA PREVISTA |                                        |    |                                  |
|---------------------|----------------------------------------|----|----------------------------------|
|                     | Grúas-torre                            |    | Hormigoneras                     |
|                     | Montacargas                            | SI | Camiones                         |
|                     | Maquinaria para movimientos de tierras |    | Cabrestantes mecánicos           |
| SI                  | Sierra circular                        |    | Grupo electrógeno portátil       |
| SI                  | Herramientas eléctricas en general     | SI | Herramientas manuales            |
| SI                  | Martillo neumático                     | SI | Retroexcavadora y pala cargadora |

## 1.9 MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

| MEDIOS AUXILIARES |                            | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Andamios colgados          | Deben someterse a una prueba de carga previa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                   | <b>móviles</b>             | Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos.<br>Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.<br>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.<br>Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.                                                                                                                                                                                    |
| X                 | Andamios tubulares         | Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                   | <b>apoyados</b>            | Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se disponerán anclajes adecuados a las fachadas.<br>Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo.<br>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.<br>Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.                  |
|                   | Andamios sobre borriquetas | La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                   | Escaleras de mano          | Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                   |                            | Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                   | Instalación eléctrica      | Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m:<br>I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.<br>I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V.<br>I. magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior.<br>I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$ . |

## 1.10 RIESGOS LABORALES EVITABLES

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

| RIESGOS EVITABLES |                                                                      | MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS |                                                                                                                                            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X                 | Derivados de la rotura de instalaciones existentes                   | X                          | Neutralización de las instalaciones existentes                                                                                             |
|                   | Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas | X                          | Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables                                                                            |
| X                 | Circulación vehículos a motor                                        | X                          | Desvío de la circulación de vehículos ajenos a la obra y, en su caso, corte de la circulación, en la calle durante la duración de la obra. |

## 1.11 RIESGOS LABORALES NO EVITABLES

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

| RIESGOS                                       |                                                                               |                        | EXP | FECHA DATA |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|------------|
| X                                             | Caídas de operarios al mismo nivel                                            |                        |     |            |
| X                                             | Caídas de operarios a distinto nivel                                          |                        |     |            |
| X                                             | Caídas de objetos sobre operarios                                             |                        |     |            |
| X                                             | Caídas de objetos sobre terceros                                              |                        |     |            |
| X                                             | Choques o golpes contra objetos                                               |                        |     |            |
| X                                             | Fuertes vientos                                                               |                        |     |            |
| X                                             | Trabajos en condiciones de humedad                                            |                        |     |            |
| X                                             | Contactos eléctricos directos e indirectos                                    |                        |     |            |
| X                                             | Cuerpos extraños en los ojos                                                  |                        |     |            |
| X                                             | Sobreesfuerzos                                                                |                        |     |            |
| MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS |                                                                               | GRADO DE ADOPCIÓN      |     |            |
| X                                             | Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra                        | permanente             |     |            |
| X                                             | Orden y limpieza de los lugares de trabajo                                    | permanente             |     |            |
| X                                             | Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.      | permanente             |     |            |
| X                                             | Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)                         | permanente             |     |            |
| X                                             | No permanecer en el radio de acción de las máquinas                           | permanente             |     |            |
| X                                             | Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento            | permanente             |     |            |
| X                                             | Señalización de la obra (señales y carteles)                                  | permanente             |     |            |
| X                                             | Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia                     | alternativa al vallado |     |            |
| X                                             | Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq$ 2m   | permanente             |     |            |
| X                                             | Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra                                   | permanente             |     |            |
| X                                             | Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes | permanente             |     |            |
| X                                             | Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B                                | permanente             |     |            |
| X                                             | Evacuación de escombros                                                       | frecuente              |     |            |
| X                                             | Escaleras auxiliares                                                          | ocasional              |     |            |
| X                                             | Información específica                                                        | para riesgos concretos |     |            |
|                                               | Cursos y charlas de formación                                                 | frecuente              |     |            |
|                                               | Grúa parada y en posición veleta                                              | con viento fuerte      |     |            |
|                                               | Grúa parada y en posición veleta                                              | final de cada jornada  |     |            |

| EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIS) |                                     | EMPLEO         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| X                                       | Cascos de seguridad                 | permanente     |
| X                                       | Calzado protector                   | permanente     |
| X                                       | Ropa de trabajo                     | permanente     |
| X                                       | Ropa impermeable o de protección    | con mal tiempo |
| X                                       | Gafas de seguridad                  | frecuente      |
| X                                       | Cinturones de protección del tronco | ocasional      |

### 1.11.1 POR FASES DE OBRA

| FASE 1: DEMOLICIONES. EXCAVACIONES Y SANEAMIENTO |                                                                  |                   |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|
| RIESGOS                                          |                                                                  |                   |
| X                                                | Desplomes en edificios colindantes                               |                   |
| X                                                | Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno           |                   |
| X                                                | Caídas de materiales transportados                               |                   |
| X                                                | Desplome de andamios                                             |                   |
| X                                                | Atrapamientos y aplastamientos                                   |                   |
| X                                                | Atropellos, colisiones y vuelcos                                 |                   |
| x                                                | Contagios por lugares insalubres                                 |                   |
| X                                                | Ruidos                                                           |                   |
| X                                                | Vibraciones                                                      |                   |
| X                                                | Ambiente pulvígeno                                               |                   |
| X                                                | Electrocuciones                                                  |                   |
| X                                                | Condiciones meteorológicas adversas ( lluvia, viento )           |                   |
| MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS    |                                                                  | GRADO DE ADOPCION |
| X                                                | Observación y vigilancia del terreno y los edificios colindantes | diaria            |
|                                                  | Taludes naturales del terreno                                    | permanente        |
| X                                                | Apuntalamientos y apeos                                          | frecuente         |
| X                                                | Entibaciones                                                     | frecuente         |
|                                                  | Limpieza de bolos y viseras                                      | frecuente         |
| X                                                | Achique de aguas                                                 | frecuente         |
|                                                  | Separación de tránsito entre vehículos y operarios               | permanente        |
| X                                                | Pasos o pasarelas                                                | frecuente         |
|                                                  | Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas ( ROPS y FOPS )      | permanente        |
| X                                                | No acopiar junto al borde de la excavación                       | permanente        |
| X                                                | Plataformas para el paso de personas en bordes de excavación     | ocasional         |
| X                                                | No permanecer bajo el frente de la excavación ( 0.90 m )         | permanente        |
| X                                                | Barandillas de seguridad en bordes de excavación ( 0.90 m )      | permanente        |
| X                                                | Arriostamiento cuidadoso de los andamios                         | permanente        |
| X                                                | Rampas con pendientes y anchuras adecuadas                       | permanente        |
| X                                                | Acotar zonas de acción de las máquinas                           | permanente        |
| X                                                | Riegos con agua                                                  | frecuente         |
| X                                                | Andamios de protección                                           | permanente        |
| X                                                | Topes de retroceso para vertido y cargas de vehículos            | permanente        |
| X                                                | Conductos de desescombro                                         | permanente        |
| X                                                | Anulación de instalaciones antiguas                              | definitivo        |
| EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIS)          |                                                                  | EMPLEO            |
| X                                                | Botas de seguridad                                               | permanente        |
| X                                                | Botas de goma                                                    | ocasional         |
| X                                                | Guantes contra agresiones mecánicas                              | frecuente         |

N2023A1018

24/10/2023

EXP

FECHA

DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

CSV

FABAF35A94

COLECCIÓN OFICIAL

DE ARQUITECTOS

VASCO-NAVARRO

ARQUITECTA

ELABORADO

OFICIAL

NAVARRA

VISADO

BISATUA

COVN

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

NAVARRA

|                                                                |                                                                        |                          |  |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|
|                                                                | Guantes de goma                                                        | ocasional                |  |
| X                                                              | Gafas de seguridad                                                     | frecuente                |  |
| X                                                              | Mascarilla filtrante                                                   | ocasional                |  |
| X                                                              | Protectores auditivos                                                  | ocasional                |  |
| X                                                              | Cinturones y arneses de seguridad                                      | permanente               |  |
| X                                                              | Mástiles y cables fiadores                                             | permanente               |  |
| <b>FASE 2-3: ALBAILERÍA/CERRAMIENTOS/CUBIERTA/CARPINTERÍAS</b> |                                                                        |                          |  |
| <b>RIESGOS</b>                                                 |                                                                        |                          |  |
| X                                                              | Caídas de operarios al vacío                                           |                          |  |
| X                                                              | Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores     |                          |  |
| X                                                              | Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios |                          |  |
| X                                                              | Atrapamientos por los medios de elevación y transporte                 |                          |  |
| X                                                              | Lesiones y cortes en manos                                             |                          |  |
| X                                                              | Lesiones, pinchazos y cortes en pies                                   |                          |  |
| X                                                              | Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales    |                          |  |
|                                                                | Incendios por almacenamiento de productos combustibles                 |                          |  |
| X                                                              | Golpes o cortes con herramientas                                       |                          |  |
|                                                                | Electrocuciones                                                        |                          |  |
| X                                                              | Proyecciones de partículas al cortar materiales                        |                          |  |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>           |                                                                        | <b>GRADO DE ADOPCION</b> |  |
| X                                                              | Apuntalamientos y apeos                                                | permanente               |  |
| X                                                              | Pasos o pasarelas                                                      | permanente               |  |
|                                                                | Redes verticales                                                       | permanente               |  |
|                                                                | Redes horizontales                                                     | frecuente                |  |
| X                                                              | Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)           | permanente               |  |
|                                                                | Plataformas de carga y descarga de material en cada planta             | permanente               |  |
|                                                                | Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié) | permanente               |  |
| X                                                              | Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales                     | permanente               |  |
|                                                                | Escaleras peldañeadas y protegidas                                     | permanente               |  |
| X                                                              | Evitar trabajos superpuestos                                           | permanente               |  |
|                                                                | Bajante de escombros adecuadamente sujetas                             | permanente               |  |
|                                                                | Protección de huecos de entrada de material en plantas                 | permanente               |  |
| <b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIS)</b>                 |                                                                        | <b>EMPLEO</b>            |  |
| X                                                              | Gafas de seguridad                                                     | frecuente                |  |
| X                                                              | Guantes de cuero o goma                                                | frecuente                |  |
| X                                                              | Botas de seguridad                                                     | permanente               |  |
| X                                                              | Cinturones y arneses de seguridad                                      | frecuente                |  |
|                                                                | Mástiles y cables fiadores                                             | frecuente                |  |
| <b>FASE 4: ACABADOS/PAVIMENTOS</b>                             |                                                                        |                          |  |
| <b>RIESGOS</b>                                                 |                                                                        |                          |  |
| X                                                              | Caídas de operarios al vacío                                           |                          |  |
| X                                                              | Caídas de materiales transportados                                     |                          |  |
| X                                                              | Ambiente pulverígeno                                                   |                          |  |
| X                                                              | Lesiones y cortes en manos                                             |                          |  |
| X                                                              | Lesiones, pinchazos y cortes en pies                                   |                          |  |
| X                                                              | Dermatitis por contacto con materiales                                 |                          |  |
| X                                                              | Incendio por almacenamiento de productos combustibles                  |                          |  |
| X                                                              | Inhalación de sustancias tóxicas                                       |                          |  |
| X                                                              | Quemaduras                                                             |                          |  |
| X                                                              | Electrocución                                                          |                          |  |

N2023A1018

24/10/2023

EXP. FECHA DATA

FABAF35A94

CSV

VISADO BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA  
ARQUITECTO EN JEFE  
ELMARSO OFICIALA

COAVN

|                                                      |                                                           |                          |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>X</b>                                             | Atrapamientos con o entre objetos o herramientas          |                          |
|                                                      | Deflagraciones, explosiones e incendios                   |                          |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |                                                           | <b>GRADO DE ADOPCION</b> |
| <b>X</b>                                             | Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)     | permanente               |
|                                                      | Andamios                                                  | permanente               |
| <b>X</b>                                             | Plataformas de carga y descarga de material               | permanente               |
| <b>X</b>                                             | Barandillas                                               | permanente               |
| <b>X</b>                                             | Escaleras peldañeadas y protegidas                        | permanente               |
| <b>X</b>                                             | Evitar focos de inflamación                               | permanente               |
|                                                      | Equipos autónomos de ventilación                          | permanente               |
| <b>X</b>                                             | Almacenamiento correcto de los productos                  | permanente               |
| <b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIS)</b>       |                                                           | <b>EMPLEO</b>            |
| <b>X</b>                                             | Gafas de seguridad                                        | ocasional                |
| <b>X</b>                                             | Guantes de cuero o goma                                   | frecuente                |
| <b>X</b>                                             | Botas de seguridad                                        | frecuente                |
| <b>X</b>                                             | Cinturones y arneses de seguridad                         | ocasional                |
|                                                      | Mástiles y cables fiadores                                | ocasional                |
| <b>X</b>                                             | Mascarilla filtrante                                      | ocasional                |
| <b>FASE 5: INSTALACIONES</b>                         |                                                           |                          |
| <b>RIESGOS</b>                                       |                                                           |                          |
|                                                      | Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor         |                          |
| <b>X</b>                                             | Lesiones y cortes en manos y brazos                       |                          |
| <b>X</b>                                             | Dermatitis por contacto con materiales                    |                          |
| <b>X</b>                                             | Inhalación de sustancias tóxicas                          |                          |
| <b>X</b>                                             | Quemaduras                                                |                          |
| <b>X</b>                                             | Golpes y aplastamientos de pies                           |                          |
|                                                      | Incendio por almacenamiento de productos combustibles     |                          |
| <b>X</b>                                             | Electrocuciones                                           |                          |
| <b>X</b>                                             | Contactos eléctricos directos e indirectos                |                          |
| <b>X</b>                                             | Ambiente pulvígeno                                        |                          |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |                                                           | <b>GRADO DE ADOPCION</b> |
|                                                      | Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)     | permanente               |
|                                                      | Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes | frecuente                |
|                                                      | Protección del hueco del ascensor                         | permanente               |
|                                                      | Plataforma provisional para ascensoristas                 | permanente               |
| <b>X</b>                                             | Realizar las conexiones eléctricas sin tensión            | permanente               |
| <b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIS)</b>       |                                                           | <b>EMPLEO</b>            |
| <b>X</b>                                             | Gafas de seguridad                                        | ocasional                |
| <b>X</b>                                             | Guantes de cuero o goma                                   | frecuente                |
| <b>X</b>                                             | Botas de seguridad                                        | frecuente                |
| <b>X</b>                                             | Cinturones y arneses de seguridad                         | ocasional                |
|                                                      | Mástiles y cables fiadores                                | ocasional                |
| <b>X</b>                                             | Mascarilla filtrante                                      | ocasional                |

**N2023A1018**  
EXP. FECHA DATA

**24/10/2023**  
FECHA DATA

**FABAF35A94**  
CSV

**VISADO**  
**BISATUA**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA  
VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion  
ELABORADO POR: INÉS PATRICIO ARQUITECTA  
ELABORADO EN: VILLANUEVA DE AEZKOA  
ELABORADO EN: 24/10/2023  
NAVARRA

## 1.12 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

| TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES          | MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS                                                                                     |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Especialmente graves de caídas de altura | Se trabajará con cinturón de seguridad y el material igualmente estará atado y anclado a puntos fijos interiores. |

## 1.13 PREVISIÓN PARA TRABAJOS FUTUROS

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

| UBICACION | ELEMENTOS                                            | PREVISION |
|-----------|------------------------------------------------------|-----------|
| Cubiertas | Ganchos de servicio                                  | SI        |
|           | Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas) | SI        |
|           | Barandillas en cubiertas planas                      | NO        |
|           | Grúas deslizables para limpieza de fachadas          | NO        |
| Fachadas  | Ganchos en ménsula (pescantes)                       | NO        |
|           | Pasarelas de limpieza                                | NO        |

## 1.14 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- Caídas de materiales.
- Interferencias por descargas.

### Medidas de protección:

- Cerramiento de los andamios con malla plástica durante la ejecución de los trabajos de fachada y control del paso de personas por personal de la obra
- Señalizar el paso en la descarga de materiales por un operario diferente al que está realizando la descarga.

### 1.14.1 RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Al tratarse de una obra en el casco urbano, los riesgos existentes derivados del emplazamiento, se producen durante la totalidad del tiempo que dure la demolición del conjunto de los edificios y la decarga de los escombros en el camión de transporte o contenedor.

Para evitar las caídas de objetos de edificios colindantes es necesario revisar y hacer revisar el estado de los mismos en las zonas adyacentes a la obra.

EXP

N2023A1018

FECHA DATA

24/10/2023

CSV

FABAF35A94

VERIFICACIÓN

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO EN JEFE

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

La comprobación del estado de los edificios se realizará conjuntamente por el Constructor con la Dirección Facultativa de las obras, decidiéndose las medidas a tomar en cada caso.

Cuando se realicen los trabajos de cubierta, el andamio estará protegido con malla plástica que evite el desprendimiento de materiales a la vía pública y una persona de la obra vigilará el paso de peatones, impidiendo el paso en los momentos en que puedan caer objetos a la vía pública, igual que en la descarga de materiales.

## 1.15 FORMACIÓN

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que esto pudiera entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

Al personal más cualificado se le impartirán enseñanzas de socorrismo y primeros auxilios.

## 1.16 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

**Botiquines:** Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material necesario especificado en la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**Asistencia a accidentados:** Se informará en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Ambulatorios, etc.) donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

**Reconocimiento médico:** Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo que será repetido en el período de un año.

## 1.17 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

## 1.18 REQUISITOS MÍNIMOS PARA LA APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud, este deberá recoger las mismas medidas comentadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud siendo detalladas y desarrolladas en profundidad. Además de esto, se deberá presentar la siguiente documentación:

- Apertura de centro de trabajo por parte de la empresa constructora
- Plan de Seguridad y Salud de la empresa principal y cada una de las empresas subcontratadas o en su defecto, documento de adhesión al plan de la constructora principal.
- Plan de Trabajo específico para la retirada de los elementos que contienen amianto.
- Evaluación de riesgos por fases de obra y maquinaria a disponer.
- Relación de medidas preventivas y protectoras para cada uno de los riesgos detectados.
- Relación de trabajadores y subcontratas, con titulación y funciones a desempeñar.
- Relación de maquinaria a emplear y formación para el uso de ellas por parte de los trabajadores.



- Certificado de las máquinas, que acredite su cumplimiento con la normativa y marcado CE.
- Nombramiento del Recurso Preventivo y acreditar su formación
- Certificado de entrega de EPIS
- Certificado de Formación de los trabajadores que acredite que han sido formados en materia de seguridad y salud para cada una de las fases de la obra y trabajos a desempeñar.
- Certificado de apto médico de los trabajadores.

### 1.18.1 PRESENCIA EN OBRA DEL RECURSO PREVENTIVO

Se considera recursos preventivos, a lo que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados por la empresa
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Quando la presenza sarà realizzata per differenti risorse preventivi éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente para disponer de los medios necesarios y ser suficientemente en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajos.
- Cuando se realicen actividad o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgo especiales estos son:
  - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
  - Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
  - Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
  - Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
  - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

En el caso del presente proyecto, es necesaria durante todo el tiempo que duren los trabajos de desmontaje y demolición, ya que existen riesgos especiales descritos en los párrafos anteriores.

Si en algún momento, se detectan situaciones de riesgo especial añadido, no contempladas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, el Recurso Preventivo deberá paralizar la obra e informar de forma inmediata al Coordinador de Seguridad y Salud sobre el riesgo detectado para solucionarlo.

|              |                                                    |     |                                                                                                                                                                                                   |     |            |
|--------------|----------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
| <b>COAVN</b> | COLLEJO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO | CSV | FABAF35A94                                                                                                                                                                                        | EXP | N2023A1018 |
|              |                                                    |     | Verificable en <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion/cgizagbarria">www.coavn.org/verificacion/cgizagbarria</a> |     |            |
|              |                                                    |     | <b>24/10/2023</b>                                                                                                                                                                                 |     |            |
|              |                                                    |     | FECHA DATA                                                                                                                                                                                        |     |            |
|              |                                                    |     | VISADO BISATUA                                                                                                                                                                                    |     |            |
|              |                                                    |     | EUSKAL HERRIKO<br>ENBARRIO OFIZIALA<br>NAVARRA                                                                                                                                                    |     |            |

## 1.19 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

### OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

### OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

### OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.



- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- 1) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- 2) Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- 3) Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- 4) Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- 5) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
- 6) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- 7) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

### 1.29 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador.



Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

### 1.30 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

### 1.31 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

### 1.32 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.



30

|   |                                                                                                             |            |          |         |             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|---------|-------------|
| □ | Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE). | RD 1215/97 | 18-07-97 | M.Trab. | 18-07-97    |
| □ | MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión                                                    | Orden      | 31-10-73 | MI      | 27-31-12-73 |
| □ | ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.                                                       | Orden      | 26-05-89 | MIE     | 09-06-89    |
| □ | Reglamento de aparatos elevadores para obras.                                                               | Orden      | 23-05-77 | MI      | 14-06-77    |
|   | Corrección de errores.                                                                                      | --         | --       | --      | 18-07-77    |
|   | Modificación.                                                                                               | Orden      | 07-03-81 | MIE     | 14-03-81    |
|   | Modificación.                                                                                               | Orden      | 16-11-81 | --      | --          |

**En especial:**

Orden del 9 de marzo de 1971; Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre; Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero; Reglamento de Servicios de Prevención.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril; Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril; Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo; Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio; Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre; Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

### 1.34 CONCLUSIÓN

Se ha redactado la memoria de seguridad como documento integrante de este Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo para la obra referida, incluyéndose como documento para la ejecución del presente proyecto, por el técnico que suscribe, en el cumplimiento del R.D. 1627/1997 del 24 de octubre.

Ochagavía, octubre del año 2023,  
LA ARQUITECTA INÉS PATRICIO



## PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

# PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA HIRIBERRI “CASA CONSISTORIAL”

**UBICACIÓN:** Calle San Salvador Nº 85 Villanueva de Aezkoa (Navarra)  
**PROMOTORA:** Ayuntamiento De Villanueva de Aezkoa  
**AUTORA DEL PROYECTO:** Inés Patricio Zafra nº 5505 COAVN  
**FECHA:** octubre de 2023

Inés Patricio Arquitecta  
[inespatriciozafra@gmail.com](mailto:inespatriciozafra@gmail.com)  
+34 617791188

|                                                                                                   |       |                 |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|-----------------------|
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>ARQUITECTOS<br>EL MARCHO OFICIAL<br>NAVARRA | COAVN | EXP. N2023A1018 | FECHA DATA 24/10/2023 |
| VISADO                                                                                            |       | BISATUA         |                       |



## 1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción de productos
- El control de la ejecución
- El control de la obra terminada

Para ello:

- El director de la ejecución** de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El constructor** recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- La documentación de calidad preparada por **el constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el **director de la ejecución de la obra** en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

### 1.1 CONTROL DE LA RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

El director de ejecución de la obra cursará las instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la construcción de las obras, el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles

#### 1.1.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el artículo 21.1 del Código Estructural (es el que trata el control documental de los suministros) facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro



## 1.1.2 CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el artículo 21.1 del Código Estructural (Control documental de los suministros; Este artículo añade con respecto a la antigua EHE, que antes del suministro se debe proporcionar en su caso, certificado de inspección de la central suministradora del hormigón preparado, según proceda, en función de lo establecido en la reglamentación industrial vigente relativa al control de producción de hormigones fabricados en central.).

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

## 1.1.3 CONTROL MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el artículo 21.2 del código estructural (Control de recepción mediante ensayos).

Control de la resistencia del hormigón

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad.

En cuanto al número de probetas de hormigón a fabricar por serie, el nuevo Código Estructural incorpora la siguiente novedad:

- Cada determinación constará del número mínimo suficiente de probetas, de las cuales se ensayarán a 28 días como mínimo dos de ellas y cuya media será la base para la comprobación de resistencia. **También se reservarán al menos dos probetas para ensayar si fuera necesario a edades superiores a 28 días.** Transcurridos 60 días sin que nadie autorizado haya dispuesto de las probetas, se desecharán definitivamente.

### CONTROL DE DOCILIDAD

Este parámetro se comprobará in situ mediante la ejecución de dos determinaciones de la consistencia del hormigón fresco mediante el método del asentamiento (cono de Abrams), según UNE EN 12350-2.

Los ensayos de consistencia del hormigón fresco se realizarán cuando se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Cuando se fabriquen probetas para controlar la resistencia.
- En todas las amasadas que se coloquen en obra con un control indirecto de la resistencia.
- Siempre que lo indique la dirección facultativa o lo establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

|                                                                                                         |            |                                                                                                                                                                          |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                     | N2023A1018 | FECHA DATA                                                                                                                                                               | 24/10/2023 |
| CSV                                                                                                     | FABAF35A94 | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                       |            |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>ELABORADO OFICIALMENTE<br>NAVARRA |            |                                                                                                                                                                          |            |
| COAVN                                                                                                   |            |                                                                                                                                                                          |            |

En cuanto a los criterios de aceptación o rechazo, se considerará conforme cuando el asentamiento obtenido en los ensayos se encuentre dentro de los límites definidos en la tabla 57.5.2.2.

A estos valores hay que asignarles una tolerancia de  $\pm 10$  mm.

| Tipo de consistencia | Asentamiento en mm |
|----------------------|--------------------|
| Seca (S)             | 0-20               |
| Plástica (P)         | 30-40              |
| Blanda (B)           | 50-90              |
| Fluida (F)           | 100-150            |
| Líquida (L)          | 160-210            |

## CONTROL DE RESISTENCIA

Se comprobará mediante ensayos de resistencia a compresión realizados sobre probetas de las geometrías y dimensiones siguientes:

- Probetas cilíndricas de 150x300 mm de diámetro y altura nominales, con tolerancias conformes a lo especificado en la norma UNE-EN 12390-1.
- Probetas cúbicas de 100 mm de dimensión nominal con tolerancias conformes a lo especificado en la norma UNE-EN 12390-1. ( $f_{ck} \geq 50$  N/mm<sup>2</sup> / T.max. > 12 mm). Previa autorización de la D.F. y disponiendo de factores de conversión (diferencia de área y esbeltez) relacionados con probetas cilíndricas de 15 x 30 cm)
- Probetas cúbicas de 150 mm de dimensión nominal con tolerancias conformes a lo especificado en la norma UNE-EN 12390-1, en cuyo caso los resultados, a efectos de control de calidad, deberán transformarse según la siguiente expresión:

$$f_c = \lambda_{cil,cub15} f_{c,cúbica}$$

donde:

$f_c$  Resistencia a compresión, en N/mm<sup>2</sup>, referida a probeta cilíndrica de 150 mm de diámetro y 300 mm de altura nominales.

$f_{c,cúbica}$  Resistencia a compresión, en N/mm<sup>2</sup>, obtenida a partir de ensayos realizados en probetas cúbicas de 150 mm.

$\lambda_{cil,cub15}$  Coeficiente de conversión.

Tabla 57.3.2 Coeficientes de conversión

| Resistencia en probeta cúbica, $f_c$ (N/mm <sup>2</sup> ) | $\lambda_{cil,cub15}$ |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------|
| $f_c < 60$                                                | 0,90                  |
| $60 \leq f_c < 80$                                        | 0,95                  |
| $f_c \geq 80$                                             | 1,00                  |

Con objeto de evitar la desecación, tras la fabricación de las probetas la superficie debe cubrirse con una arpillera húmeda o similar, y los moldes deben permanecer en una bolsa sellada.

La temperatura exterior alrededor de las probetas deberá permanecer en el intervalo de  $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$  ( $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$  en tiempo caluroso).

El periodo de permanencia de las probetas en la obra podrá variar entre 16 y 72 horas hasta la entrada en la cámara de curado, recomendando un máximo de 48 horas en los meses de verano. En los meses de invierno, el periodo mínimo de permanencia de las probetas en la obra será de 24 horas. (Estos parámetros varían ligeramente con los indicados en la tabla 86.3.2.b de la antigua EHE)

**N2023A1018**

EXP

**24/10/2023**

FECHA DATA

**FABAF35A94**

CSV

Verificación en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

**VISADO**

**BISATUA**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
AUT. TECNICO ELABORO OFICIALIA NAVARRA

**COAVN**

### ENSAYOS DE RESISTENCIA DURANTE EL SUMINISTRO (ARTÍCULO 57.5.3, MODALIDADES DE CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN DURANTE EL SUMINISTRO.)

Los ensayos de resistencia a compresión durante el suministro del hormigón se realizarán con las frecuencias y los criterios de aceptación aplicables en función de las variables siguientes:

- La posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido (DCOR).
- Que el hormigón tenga certificada la dispersión dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- La modalidad de control que se adopte.

Las modalidades establecidas en el nuevo Código Estructural para el control experimental de la resistencia a compresión del hormigón se incluyen en la siguiente tabla.

| Modalidad de control | Tipo de control                                                                             | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modalidad 1</b>   | Control estadístico de la resistencia del hormigón durante el suministro. (Artículo 57.5.4) | Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Modalidad 2</b>   | Control de la resistencia del hormigón al 100 por 100. (Artículo 57.5.5)                    | Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia del hormigón se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, $f_{c,real}$                                                                                                      |
| <b>Modalidad 3</b>   | <b>Control indirecto de la resistencia del hormigón. (Artículo 57.5.6)</b>                  | En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control solo podrá aplicarse para hormigones en masa o armados en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido:<br>-Elementos de edificios de viviendas de uno o dos plantas, luces inferiores a 6,00 metros<br>- Elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro planta, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.<br>- Obras de ingeniería de pequeña importancia. |

### ENSAYOS DE RESISTENCIA DURANTE EL SUMINISTRO. LOTES Y ENSAYOS DE CONTROL (ARTÍCULO 57.5.4)

Antes de iniciar el suministro del hormigón, la dirección facultativa comunicará al constructor, y éste al suministrador, el criterio de aceptación aplicable. Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro, de acuerdo con lo indicado en la tabla 57.5.4.1, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la dirección facultativa. Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con los mismos materiales componentes y tendrán la misma dosificación nominal. Además, no se mezclarán en un lote hormigones que pertenezcan a filas distintas de la tabla 57.5.4.1. La conformidad el lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas, de acuerdo con la tabla 57.5.4.1.

N2023A1018

24/10/2023

EXP

FECHA DATA

FABAF35A94

Verificable en: [www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)  
[www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion) egastagana

CSV

NAVARRA

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

(\*) En el caso de que el número de amasadas necesarias para ejecutar los pilares de un lote sea igual o inferior a tres, el límite de 500 m<sup>2</sup> se podrá elevar a 1000 m<sup>2</sup>.

(\*\*) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas.

(\*\*\*) A los efectos de la definición de lotes, se entiende por fase aquella parte de la estructura que se hormigona de una sola vez, de acuerdo con lo previsto en el proyecto y de manera que transcurra el tiempo suficiente para que desarrolle la resistencia requerida antes de que se ejecute la siguiente fase.

| Tipo de elemento                                                                               | Volumen de hormigón                                | Tiempo de hormigonado | N.º de elementos o dimensión                                      | N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido | N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m <sup>3</sup>                           | V. vertido de forma continua                       | 1 semana              | 1 elemento                                                        | $N \geq V/35$<br>$N \geq 3$                                                              | $N \geq V/105$<br>$N \geq 1$                                                             |
| Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m <sup>3</sup>             | 100 m <sup>3</sup>                                 | 1 semana              |                                                                   | $N \geq 3$                                                                               | $N=1$                                                                                    |
| Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión                  | 100 m <sup>3</sup>                                 | 2 semanas             | 1000 m <sup>2</sup> de superficie construida<br>2 plantas (**)    | $N \geq 3$                                                                               | $N=1$                                                                                    |
| Losa superior o inferior en marcos                                                             | 200 m <sup>3</sup><br>V. vertido de forma continua | 2 días                | totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)            | $N \geq V/30$<br>$N \geq 3$                                                              | $N=1$                                                                                    |
| Pilares y muros portantes de edificación                                                       | 100 m <sup>3</sup>                                 | 2 semanas             | 500 m <sup>2</sup> de superficie construida (*)<br>2 plantas (**) | $N \geq 3$                                                                               | $N=1$                                                                                    |
| Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)                                        | 50 m <sup>3</sup>                                  | 1 día                 | 1 pila / 1 estribo                                                | $N \geq 3$                                                                               | $N=1$                                                                                    |
| Pilas de puente construidas por trepado y deslizado                                            | 100 m <sup>3</sup>                                 | 2 días                | 1 pila                                                            | $N \geq V/20$<br>$N \geq 4$                                                              | $N=1$                                                                                    |
| Tableros de puente en general y losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos | 300 m <sup>3</sup>                                 | 1 día                 | 1 vano<br>50 m de longitud                                        | $N \geq V/20$<br>$N \geq 4$                                                              | $N \geq V/60$<br>$N \geq 1$                                                              |
| Tableros contruados por fases (***)                                                            | 600 m <sup>3</sup>                                 |                       | 1 fase                                                            | $N \geq V/30$<br>$N \geq 4$                                                              | $N \geq V/90$<br>$N \geq 1$                                                              |
| Otros elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión              | 100 m <sup>3</sup>                                 | 2 semanas             | 500 m <sup>2</sup> de superficie construida<br>2 plantas          | $N \geq 3$                                                                               | $N=1$                                                                                    |
| Soleras de túneles                                                                             | 100 m <sup>3</sup>                                 | 1 día                 | 1 fase                                                            | $N \geq 3$                                                                               | $N=1$                                                                                    |
| Contrabóvedas de túneles                                                                       | 100 m <sup>3</sup>                                 | 1 día                 | 1 fase                                                            | $N \geq 3$                                                                               | $N=1$                                                                                    |

#### CRITERIOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN (ARTÍCULO 57.5.4.2)

Este proceso se realiza para suministros de hormigón con DCOR.

Se procederá a la aceptación del lote cuando se cumpla el siguiente criterio:

$$x_i \geq f_{ck}$$

**xi** Resistencia a la compresión obtenida en las determinaciones de resistencia para cada una de las amasadas

En el caso de suministros de hormigón sin DCOR, los procedimientos a emplear se describen en la tabla siguiente:

| Hormigones sin DCOR                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caso 1: hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.                                                                                                     |
| Caso 2: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado en los que se controlan en la obra más de treinta y seis amasadas del mismo tipo de hormigón. |
| Caso 3: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, fabricados de forma continua en central de obra o suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado.                                           |

EXP. N2023A1018

FECHA DATA 24/10/2023

EXP. F35A94

FECHA DATA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

AVILA DE LOS RIOS

AVILA DE LOS RIOS

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

Verificación en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

Verificación en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

Para cada caso, se procederá a la aceptación del lote cuando se cumplan los criterios establecidos en la tabla 57.5.4.3.a del Código Estructural.

| Caso de control estadístico | Criterio de aceptación                               | Observaciones                                                                                                                     |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | $f(\bar{x}) = \bar{x}(1 - 1.66\delta^*) \geq f_{ck}$ | Hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido. |
| 2                           | $f(\bar{x}) = \bar{x} - 1.66s_{35}^* \geq f_{ck}$    | Se han controlado más de 36 amasadas.                                                                                             |
| 3                           | $\hat{f}(x_1) = x_1 K_n \geq f_{ck}$                 | Hasta la 36.ª amasada.                                                                                                            |

donde:

$f(\bar{x})$ ;  $f(x_1)$  Funciones de aceptación.

—

$\bar{x}$  Valor medio de los resultados obtenidos en las  $N$  amasadas ensayadas por lote de obra.

$x_1$  Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas  $N$  amasadas controladas del lote de obra.

$f_{ck}$  Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto.

$K_n$  Coeficiente que toma los valores reflejados en la tabla 57.5.4.3.b.

$s_{35}^*$  Valor de la desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 amasadas

$$s_{35}^* = \sqrt{\frac{1}{34} \sum_{i=1}^{35} (x_i - \bar{x}_{35})^2}$$

$\delta^*$  Coeficiente de variación certificado.

Tabla 57.5.4.3.b Número de amasadas controladas

| Coeficiente | Número de amasadas controladas (N) |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 3                                  | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| $K_n$       | 0,89                               | 0,91 | 0,93 | 0,94 | 0,95 | 0,96 | 0,97 | 0,98 |

#### CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE LA DURABILIDAD DEL HORMIGÓN DURANTE EL SUMINISTRO

En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18, se realizará el ensayo de penetración de agua en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.3, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, para los hormigones de ambientes XA, XS, XD, XF o XM.

El ensayo será satisfactorio cuando el resultado, conforme a lo indicado en el apartado 57.3.3 cumpla simultáneamente las condiciones indicadas en la tabla 57.5.7

EXP

FECHA DATA

N2023A1018

24/10/2023

FABAF35A94

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
AUT. TECN. 1018  
EL MARGO OFICIALA  
NAVARRA

VISADO

BISATUA

| Clase de exposición ambiental                                                                                       | Especificaciones para las profundidades máxima                                | Especificaciones para las profundidades medias                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| XS3, XA3<br>XA2 (solo en el caso de elementos pretensados)                                                          | $Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 30 \text{ mm}$ $Z_3 \leq 40 \text{ mm}$ | $T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leq 20 \text{ mm}$ $T_3 \leq 27 \text{ mm}$ |
| XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XA1, XM1, XM2, XM3, XF3, XF1, XF2, XF4,<br>XA2 (en el caso de elementos en masa o armados) | $Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 50 \text{ mm}$ $Z_3 \leq 65 \text{ mm}$ | $T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leq 30 \text{ mm}$ $T_3 \leq 40 \text{ mm}$ |
| X0, XC1, XC2, XC3, XC4                                                                                              | No requiere esta comprobación                                                 | No requiere esta comprobación                                                 |

En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18, se realizará el ensayo de contenido de aire en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.3, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, cuando un hormigón esté sometido a una clase de exposición XF2 y XF4.

La dirección facultativa o el pliego de prescripciones técnicas de la obra pueden extender este ensayo a otros ambientes. En este caso se considerará «característica adicional» en la designación del hormigón, siendo de aplicación lo previsto para este caso en el apartado 51.3.4 de este Código.

El ensayo será satisfactorio cuando el resultado, conforme a lo indicado en el apartado 57.3.3 cumpla con la limitación indicada en el apartado 43.3.2 de este Código.

| Clase de exposición ambiental                                          | Especificación para la profundidad máxima | Especificación para la profundidad media |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4, XM, XA1 (cualquier caso). | $\leq 50 \text{ mm}$                      | $\leq 30 \text{ mm}$                     |
| XA2 (en el caso de elementos en masa o armados).                       |                                           |                                          |
| XS3 y XA3 (cualquier caso).                                            | $\leq 30 \text{ mm}$                      | $\leq 20 \text{ mm}$                     |
| XA2 (solo en el caso de elementos pretensados).                        |                                           |                                          |

Tabla 43.3.2 Especificaciones de profundidad de penetración de agua máxima y media

## ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DECISIONES DERIVADAS DEL CONTROL

### 1.HORMIGONES CON DCOR

La dirección facultativa aceptará el lote cuando los valores individuales obtenidos en dichos ensayos sean superiores a 0,90.fck y siempre que, además, tras revisar los resultados de control de producción correspondientes al período más próximo a la fecha de suministro del mismo, se cumpla:

$$X - 1,645 \cdot \sigma \geq 0,90 \cdot f_{ck}$$

donde:

x: Valor medio del conjunto de valores que resulta al incorporar el resultado no conforme a los catorce resultados del control de producción que sean temporalmente más próximos al mismo, y

σ: Valor de la desviación típica correspondiente a la producción del tipo de hormigón suministrado, en N/mm<sup>2</sup>, y certificado en su caso por el distintivo de calidad

EXP  
N2023A1018  
FECHA  
24/10/2023  
DATA

EXP  
N2023A1018  
FECHA  
24/10/2023  
DATA

EXP  
N2023A1018  
FECHA  
24/10/2023  
DATA

EXP  
N2023A1018  
FECHA  
24/10/2023  
DATA

EXP  
N2023A1018  
FECHA  
24/10/2023  
DATA

EXP  
N2023A1018  
FECHA  
24/10/2023  
DATA

EXP  
N2023A1018  
FECHA  
24/10/2023  
DATA

EXP  
N2023A1018  
FECHA  
24/10/2023  
DATA

## 2.HORMIGONES SIN DCOR

De forma general, la dirección facultativa dispondrá de los siguientes instrumentos de actuación que se exponen en este apartado, una vez que el lote ha resultado no conforme.

- Se podrá disponer de las dos probetas no ensayadas de las amasadas del lote no conforme (edades superiores a 28 días) y hacer una nueva estimación de la resistencia.
- La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de información complementaria, al objeto de comprobar si la resistencia característica del hormigón real de la estructura, se corresponde con la especificada en el proyecto.
- En el caso de que a partir de los ensayos de información se deduzca que la resistencia característica estimada del hormigón de la estructura es inferior a la especificada en el proyecto, la dirección facultativa podrá encargar la realización de un estudio específico de seguridad de los elementos afectados por el hormigón del lote.
- En casos muy específicos y una vez realizado el estudio de seguridad, la dirección facultativa podrá ordenar el ensayo del comportamiento estructural del elemento realmente construido, mediante la realización de pruebas de carga, de acuerdo con el apartado 23.2 de este Código.

**CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS** se realizará de la siguiente manera:

Artículo 58 del Código Estructural. Control del acero para armaduras pasivas.

En el caso de que el acero deba de disponer de marcado CE, el responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. El responsable de la recepción será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas.

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros soldables destinados a la elaboración de armaduras pasivas, deberán ser conformes con el Artículo 34 de este Código. La comprobación de su conformidad, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 56 comprenderá:

- a) un control documental conforme al apartado 21.1,
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos conformes con lo indicado en el Artículo 18, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos (dicho control experimental no será preceptivo en el caso de que el acero presente un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el Artículo 18).

En los productos que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el Artículo 18, para la realización de los ensayos, control experimental, se procederá a la división en lotes de la cantidad de acero suministrado. El tamaño máximo del lote será de 30 toneladas, procedentes del mismo fabricante de acero, marca comercial, tipo de acero, forma de suministro y serie de diámetros

### CONTROL DE LAS ARMADURAS PASIVAS

Este artículo tiene por objeto definir los procedimientos para comprobar la conformidad, antes de su montaje en la obra, de las armaduras normalizadas (mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía) y de la ferralla (elaborada y armada).

La conformidad de las armaduras con lo establecido en el proyecto incluirá su comportamiento en relación con las características mecánicas, las de adherencia, las relativas a su forma y dimensiones y cualquier otra característica que establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares o decida la dirección facultativa.

En el caso de que la armadura deba disponer de marcado CE, el responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. El responsable de la recepción será el encargado de

|                                                                                                               |            |                                                                                                                                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                           | N2023A1018 | FECHA DATA                                                                                                                                                                          | 24/10/2023 |
| CSV                                                                                                           | FABAF35A94 | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> egastagana |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                             |            |                                                                                                                                                                                     |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>URKUTIA 10<br>48940 LEZAMA<br>E-48940 LEZAMA<br>NAVARRA |            |                                                                                                                                                                                     |            |

verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas.

Control durante el suministro de la armaduras pasivas: El constructor, o la persona designada en obra que le represente técnicamente, deberá comprobar, bajo la supervisión de la dirección facultativa, que cada suministro de armadura normalizada que se recibe en la obra va acompañado de la correspondiente hoja de suministro

#### **CONTROL DE LA FERRALLA (ELABORADA Y ARMADA)**

En el caso de ferralla según lo indicado en el apartado 35.3, la dirección facultativa o, en su caso, el constructor, deberá comunicar por escrito al elaborador de la ferralla el cronograma de obra, marcando pedidos de las armaduras y fechas límite para su recepción en obra, tras lo que el elaborador de las mismas deberá comunicar por escrito a la dirección facultativa su programa de fabricación, con identificación de los procesos que va a utilizar (enderezado y/o soldadura) y si el acero que va a utilizar o alguno de los procesos para la elaboración de la ferralla disponen de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, ello al objeto de posibilitar la elaboración del Programa de control, la realización de toma de muestras y las actividades de comprobación que, preferiblemente, deben efectuarse en la instalación de ferralla.

El control de recepción se aplicará también tanto a las armaduras que se reciban en la obra procedente de una instalación industrial ajena a la misma, así como a cualquier armadura elaborada directamente por el constructor en la propia obra.

Control durante el suministro de la ferralla: El constructor, o la persona designada en obra que le represente técnicamente, deberá comprobar, bajo la supervisión de la dirección facultativa, que cada remesa de ferralla que se suministre a la obra va acompañada de la correspondiente hoja de suministro.

#### **CONTROL DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS**

La conformidad de los elementos prefabricados con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en obra e incluirá la comprobación de la conformidad de su comportamiento tanto en lo relativo al hormigón, como a las armaduras, así como al comportamiento del propio elemento prefabricado.

En el caso de elementos prefabricados que dispongan del marcado CE, el responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. Será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas.

Control durante el suministro de los elementos prefabricados de hormigón: El constructor, o la persona designada en obra que le represente técnicamente, deberá comprobar, bajo la supervisión de la dirección facultativa, que cada remesa de elementos prefabricados que se suministre a la obra va acompañada de la correspondiente hoja de suministro.

Criterio general de no aceptación del producto: El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.



## CONTROL DE LOS ELEMENTOS DE FÁBRICA. Apartado 8.1 Recepción de materiales del DB-CTE-SE-F

La recepción de cementos, de hormigones, y de la ejecución y control de estos, se encuentra regulado en documentos específicos.

- Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.
- Para bloques de piedra natural se confirmará la procedencia y las características especificadas en el proyecto, constatando que la piedra está sana y no presenta fracturas.
- Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE-EN 772-1:2011+A1:2016 UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.
- Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.
- El valor medio de la compresión declarada por el suministrador, multiplicado por el factor  $\delta$  de la tabla 8.1 debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada. Si se trata de piezas de categoría I, en las cuales el valor declarado es el característico, se convertirá en el medio, utilizando el coeficiente de variación y se procederá análogamente.
- Cuando en proyecto se haya especificado directamente el valor de la resistencia normalizada con esfuerzo paralelo a la tabla, en el sentido longitudinal o en el transversal, se exigirá al fabricante, a través en su caso, del suministrador, el valor declarado obtenido mediante ensayos, procediéndose según los puntos anteriores.
- Si no existe valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según UNE EN 771 y se ensayarán según UNE-EN 772-1:2011+A1:2016 UNE EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor  $\delta$  de la tabla 8.1, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.
- Si la resistencia a compresión de un tipo de piezas con forma especial tiene influencia predominante en la resistencia de la fábrica, su resistencia se podrá determinar con la última norma citada.
- El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.

## 1.2 CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto.

Para el caso de la mayor parte de los elementos del proyecto el sistema de control se basa en **distintivos de calidad** y la **documentación de los suministros**.



En el BOE del 3 de junio de 2010 se actualizó el último documento que recoge el listado de los productos de la construcción a los que es de aplicación la Directiva 89/106/CEE, indicando la fecha desde la que el marcado CE es obligatorio y la fecha desde la que es voluntario cuando no se haya alcanzado todavía la primera (Relación de Normas Armonizadas de Productos de Construcción Publicadas en Disposiciones Oficiales para el Mercado “CE”).

### 1.3 CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación

#### CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS:

##### -HORMIGÓN ARMADO

Según el Código Estructural

4.2.3 Condiciones técnicas de la ejecución.

5.2.3.1 Exigencia de calidad medioambiental de la ejecución.

Artículo 12. Criterios generales para la ejecución de las estructuras.

14.3 Nivel de control y clases de ejecución.

Artículo 16. Actuaciones asociadas a la ejecución

16.2 Actuaciones durante el desarrollo de la ejecución.

Artículo 18. Garantía de la conformidad de productos y procesos de ejecución, distintivos de calidad

Artículo 22. Control de la conformidad de los procesos de ejecución.

##### -ESTRUCTURA DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB-CTE-SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Modificaciones conforme al RD 732/2019, de 20 de diciembre:

Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 8.2 Control de la fábrica

Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno

Epígrafe 8.4 Armaduras

Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución





#### CARPINTERÍAS

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

#### ILUMINACIÓN

- ..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- ..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador
- ..... Homologación de la empresa instaladora

### 1.4 CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable

Para el Presente Proyecto, dadas las características de la obra y los materiales utilizados, **se va a realizar un Control de Calidad de tipo DOCUMENTAL**, en el que se va a realizar un control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren, a los que se exigirá que presenten los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado, el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado “CE” de los productos de construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos, los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia
- Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Los controles de los elementos constructivos, de forma general, que se llevarán a cabo en obra serán:

- Marcado CE para los elementos de fábrica
- Marcado CE de los aislamiento y elementos de impermeabilización
- Marcado CE para los elementos de madera
- El resto de documentación detallada en el apartado 1.3.1 como documentación.
- Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de la cubierta mediante inundación de toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados
- Prueba de servicio del conjunto de las instalaciones, así como certificados, informes y boletines necesarios registrados.
- Todas aquellas pruebas y ensayos adicionales, que la dirección facultativa considere necesario, durante el tiempo que dure la obra.

Ochagavía, octubre del año 2023,  
LA ARQUITECTA INÉS PATRICIO

|                                                                                                    |            |                                                                                                                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                | N2023A1018 | FECHA DATA                                                                                                                                                               | 24/10/2023 |
| CSV                                                                                                | FABAF35A94 | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                  |            |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>EJERCICIO OFICIAL<br>NAVARRA |            |                                                                                                                                                                          |            |

## PLIEGO DE CONDICIONES

# PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA HIRIBERRI “CASA CONSISTORIAL”

**UBICACIÓN:** Calle San Salvador Nº 85 Villanueva de Aezkoa (Navarra)  
**PROMOTORA:** Ayuntamiento De Villanueva de Aezkoa  
**AUTORA DEL PROYECTO:** Inés Patricio Zafra nº 5505 COAVN  
**FECHA:** octubre de 2023

Inés Patricio Arquitecta  
[inespatriciozafra@gmail.com](mailto:inespatriciozafra@gmail.com)  
+34 617791188

|                                                                                                                                                                          |            |            |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------------|
| COAVN                                                                                                                                                                    | FABAF35A94 | N2023A1018 | 24/10/2023    |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. Nº 5505<br>E-48940 ORTIZALBA<br>NAVARRA                                                                       | CSV        | EXP        | FECHA<br>DATA |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                                                                        |            |            |               |
| Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |            |               |

## PLIEGO DE CONDICIONES

**PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA – HIRIBERRI “CASA CONSISTORIAL”**

SITUACIÓN: CALLE SAN SALVADOR Nº85, VILLANUEVA DE AEZKOA / HIRIBERRI (NAVARRA)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA

ARQUITECTO: INÉS PATRICIO ZAFRA

## CONDICIONES GENERALES

## NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

**Artículo 1.-** El presente Pliego de Condiciones particulares del proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

*Artículo 2-* Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
  - 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
  - 3.º El presente Pliego General de Condiciones.
  - 4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
- En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

|                                                |  |                                                   |  |         |  |                                                                                           |  |               |  |            |  |
|------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------|--|---------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|--|------------|--|
| COAVN                                          |  | VISADO<br>BISATUA                                 |  | CSV     |  | FABAF35A94                                                                                |  | EXP           |  | N2023A1018 |  |
| COLGIO OFICIAL<br>DE VISADOS<br>VASCOS-NAVARRA |  | ELUSAL, HERRIKO<br>ARKITEKTEN<br>ELMARGO OFIZIALA |  | NAVARRA |  | Verificable en <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  | FECHA<br>DATA |  | 24/10/2023 |  |

# CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA

## DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

### DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

### EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

### EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

### EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

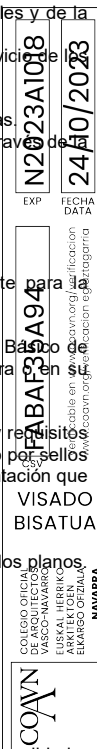
- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y equipos auxiliares de la obra.
- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el consentimiento a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

### EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

|                                                 |              |                       |                        |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------------------|------------------------|
| EXP                                             | Nº 2023A018  | FECHA DATA            | 24/10/2023             |
| CSV                                             | FABIAN 15A04 | Verificación en línea | www.cavan.es/verificac |
| VISADO BISATUA                                  |              |                       |                        |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA |              |                       |                        |
| AUT. TECN. PROF. ARQUIT. TECN. ELABOR. OFICIALA |              |                       |                        |
| NAVARRA                                         |              |                       |                        |



El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

#### PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

**Artículo 14.-** El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

#### TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

**Artículo 15.-** Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

#### INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

**Artículo 16.-** El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

#### RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

**Artículo 17.-** Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

#### RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

**Artículo 18.-** El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

#### FALTAS DEL PERSONAL

**Artículo 19.-** El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

#### SUBCONTRATAS

**Artículo 20.-** El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

### RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

#### DAÑOS MATERIALES

**Artículo 21.-** Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E. El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

#### RESPONSABILIDAD CIVIL

**Artículo 22.-** La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de terceros, personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa

|          |           |            |            |
|----------|-----------|------------|------------|
| EXP. N.º | 2223A1018 | FECHA DATA | 24/07/2023 |
| EXP. N.º | FAB035A94 | FECHA DATA | 24/07/2023 |
| VISADO   |           |            |            |
| BISATUA  |           |            |            |
| NAVARRA  |           |            |            |

## CAMINOS Y ACCESOS

## REPLANTEO

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

## INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

**Artículo 25.-** El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

### ORDEN DE LOS TRABAJOS

**Artículo 26.-** En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

## FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

**Artículo 27.-** De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

## AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

**Artículo 28.-** Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

## PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

*Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.*

## RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

*Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.*

## CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

**Artículo 31.-** Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

## DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

**Artículo 32.-** De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que los trabajos sean perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados por todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

## TRABAJOS DEFECTUOSOS

**Artículo 33.-** El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán expensas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o de los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, o antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

## VICIOS OCULTOS

**Artículo 34.-** Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que supongan defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

#### DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

**Artículo 35.-** El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

## PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

*Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.*

## MATERIALES NO UTILIZABLES

**Artículo 37.-** El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

## MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

*Artículo 38.-* Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

## GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

*Artículo 39.-* Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

## LIMPIEZA DE LAS OBRAS

*Artículo 40.-* Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

## OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

*Artículo 41.-* En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

## DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

### ACTA DE RECEPCIÓN

*Artículo 42.-* La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

### DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

*Artículo 43.-* Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde este momento empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

### DOCUMENTACIÓN FINAL

*Artículo 44.-* El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

#### a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

#### b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

#### c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

### MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

*Artículo 45.-* Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)



PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
AUT. TECNICO  
ARQUIT. TITULO  
ELABORO OFICIAL

VISADO  
BISATUA

CSV

FABAF35A94

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egastagaria

EXP

N2023A1018

FECHA  
DATA

24/10/2023

## CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA

### PRINCIPIO GENERAL

*Artículo 51.-* Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

### FIANZAS

*Artículo 52.-* El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

#### FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

*Artículo 53.-* En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

#### EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

*Artículo 54.-* Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

#### DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

*Artículo 55.-* La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

#### DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

*Artículo 56.-* Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza

### DE LOS PRECIOS COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

*Artículo 57.-* El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

#### Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

#### Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

#### Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

#### Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración. Se pactará entre el Promotor y el Constructor.

#### Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

#### Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

#### PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

*Artículo 58.-* En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratase a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

#### PRECIOS CONTRADICTORIOS

*Artículo 59.-* Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

|                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                               | N2023A1018 |
| FECHA                                                                             | 24/10/2023 |
| DATA                                                                              |            |
| CSV                                                                               | FABAF35A94 |
| Verifique en <a href="http://www.cccna.org/verificac">www.cccna.org/verificac</a> |            |
| www.cccna.org/verificac                                                           |            |
| VISADO                                                                            |            |
| BISATUA                                                                           |            |
| COY                                                                               |            |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA                                         |            |

## RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

## FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

## DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

## ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista

## OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

### ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

### A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

### OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

## LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando, a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales, ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

## ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según la suma de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

## NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

## DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.



**Artículo 71.-** En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior

## FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.  
Prevía medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.  
Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

**Artículo 73.-** En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Contractuales y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Provento, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

**Artículo 74.-** Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada adjudicada.

**Artículo 75.-** Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

**Artículo 76.-** Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

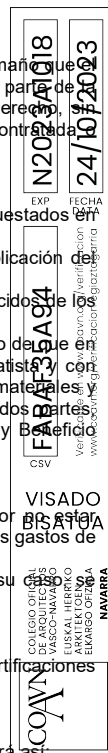
Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

**Artículo 77.-** Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

**Artículo 78.-** Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.



## INDEMNIZACIONES MUTUAS

### INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

**Artículo 79.-** La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

### DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

**Artículo 80.-** Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

## VARIOS

### MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

**Artículo 76.-** No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratadas, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

### UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

**Artículo 77.-** Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

### SEGURO DE LAS OBRAS

**Artículo 78.-** El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

### CONSERVACIÓN DE LA OBRA

**Artículo 79.-** Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado, limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

### USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

**Artículo 80.-** Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

### PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

## GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

**Artículo 86.-**

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

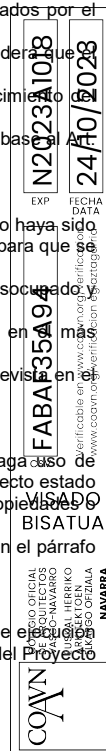
a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| CONDICIONES | DE INDOLE TÉCNICAS PARTICULARES |
|-------------|---------------------------------|

|       |
|-------|
| 11/29 |
|-------|



## CONDICIONES DE INDOLE TECNICA. PLIEGO PARTICULAR

### CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º del CTE.

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II del CTE se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. del CTE.
- Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3 del CTE, y
- Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4 del CTE.

En todos los trabajos que se realicen en la obra, se observarán, y el encargado será el responsable de hacerlas cumplir, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción definidas en el Real Decreto 1627/97 y las determinaciones fijadas por el Reglamento de los Servicios de Prevención por Real Decreto 39/97, así como lo dispuesto en la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado por Orden de 9 de Marzo de 1971, así como cuantas Normas Técnicas Reglamentarias hayan dictado los Organismos competentes.

Todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del contratista, a los que la Dirección Facultativa dará el visto bueno, previos los trámites legales que la tirada de cuerdas exija, en función de las disposiciones que los organismos oficiales competentes (Ayuntamiento, Diputación, Gobierno Vasco, etc.) hayan dictado sobre ellos.

Todos los materiales o partidas de obra cuyas condiciones de calidad no se especifiquen en el presente Pliego de Condiciones, o en las Normas que en él se citan, cumplirán las especificaciones del Código Técnico R.D.314/2006.

## MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos del proyecto y las que determine la Dirección Facultativa de la obra.

El Contratista adoptará en la ejecución de los desmontes y vaciados, la organización que estime más conveniente, siempre que sea de acuerdo con lo prescrito en la Norma Tecnológica de la Edificación, NTE-ADV-1976, siendo necesaria la autorización expresa de la Dirección Facultativa para la utilización de cualquier otro procedimiento. En cualquier caso, si el sistema fuere, a juicio de la Dirección Facultativa, tan vicioso que pudiera comprometer la seguridad de los operarios de la obra o bien imposibilitar la terminación de la misma en el plazo marcado, podrá prescribir y ordenar la marcha y organización que deberá seguirse.

Las excavaciones profundas, pozos, y en general aquellas que se realicen en condiciones de especial dificultad, serán objeto de instrucciones precisas de la Dirección Facultativa, sin las cuales no podrán ser ejecutadas por el Contratista.

Será causa de directa responsabilidad del Contratista la falta de precaución en la ejecución y derribo de los desmontes, así como los daños y desgracias que, por su causa, pudieran sobrevenir.

El Contratista sume la obligación de ejecutar estos trabajos, atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes de la Dirección Facultativa o su representante técnico autorizado o, por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Las superficies de terrenos que hayan de ser rellenadas, quedarán limpias de árboles, matas, hierbas o tierra vegetal.

No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

El terraplenado se hará por tongadas, nunca mayores de 25 centímetros de espesor; cada tongada será apisonada convenientemente.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por tomar las debidas precauciones.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

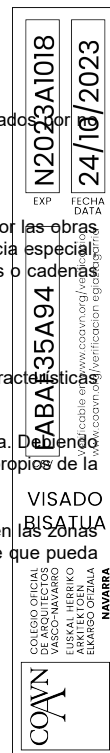
Siendo por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono, saneamiento, etc., deberá aquel montar una vigilancia especial para que las canalizaciones sean descubiertas con las debidas precauciones, y una vez al aire, suspendidas por medio de colgado, empleándose cuerdas o cadenas enlazadas, o bien, maderas colocadas transversalmente al eje de la zanja y salvando todo el ancho de la misma.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Para la realización de la cimentación, se realizarán, por cuenta de la propiedad, los sondeos, pozos y ensayos necesarios para la determinación de las características del terreno y la tensión de trabajo a que puede ser sometido.

El Contratista está obligado a mantener en buenas condiciones de uso todos los viales públicos que se vean afectados por paso de vehículos hacia la obra. Deben, así mismo disponer vigilancia en los puntos en los cuales se puedan producir accidentes ocasionados por el tránsito de vehículos y trasiego de materiales propios de la obra que se ejecuta.

La señalización nocturna adecuada de los lugares peligrosos o que se consideren como tales por la Dirección de Obra, tanto en el interior de ésta como en las zonas lindantes de la misma con viales públicos y zonas próximas, deberá ser realizada por el Contratista, siendo de su exclusiva responsabilidad todo accidente que pueda sobrevenir por la carencia de dicha señalización.



# HORMIGONES

## Generalidades

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece el **Código Estructural** aprobado por el **Real Decreto 470/2021, de 29 de junio**.

En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que de la Instrucción interprete la Dirección Facultativa de la Obra.

Respecto a las características de los materiales (tipo, clase resistente y condiciones adicionales del cemento; tipo de acero para las armaduras; tipificación de los hormigones), las modalidades de control para los materiales y la ejecución, así como las condiciones de calidad del hormigón (resistencia a compresión, consistencia, tamaño máximo del árido, tipo de ambiente a que va a estar expuesto) para los diferentes elementos de obra, se seguirán las indicaciones del Cuadro de Características adjunto al presente Pliego de Condiciones, así como las de los cuadros incluidos en los planos de estructura. Las características de las distintas unidades de obra estarán definidas en la memoria y los planos del Proyecto, así como en la descripción de las partidas presupuestarias que los componen y que están recogidos en el Presupuesto.

Si algunas de las Condiciones especificadas en este Pliego son incompatibles con la Instrucción, se atenderá a lo definido por ésta.

Sólo podrán utilizarse los productos de construcción (cementos, áridos, hormigones, aceros, etc.) legalmente comercializados en países que sean miembros de la Unión Europea o bien, que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre y sus posteriores modificaciones, por el que se dictan Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción.

## HORMIGONES: MATERIALES

### Cementos

Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente **Instrucción para la Recepción de Cementos**, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla que a continuación se expone. Se ajustará a las características que en función de las exigencias de la parte de obra a que se destinen, se definen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el **artículo 28** de la **Código Estructural**.

| Tipo de hormigón    | Tipo de cemento                                                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hormigón en masa    | Cementos comunes, excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C.          |
|                     | Cementos para usos especiales ESP VI-1.                                                                                          |
| Hormigón armado     | Cementos comunes, excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B. |
| Hormigón pretensado | Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M (V, P).                                    |

El almacenamiento del cemento en la central de hormigón se efectuará conforme a lo establecido en la reglamentación específica vigente.

Está expresamente prohibido el almacenamiento en el mismo silo o la mezcla de cementos de diferentes tipos, clases de resistencia o fabricantes en la elaboración del hormigón, ya que se perdería la trazabilidad y las garantías del producto. En el caso de que se tenga que cambiar el tipo de cemento de alguno de los silos, previamente se procederá a la limpieza del mismo para evitar mezclas de cemento de distintos tipos.

### Agua

Si existen instalaciones para el almacenamiento del agua, estas garantizarán que se impida cualquier tipo de contaminación.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

El agua potable de red de grandes núcleos urbanos, que cumpla el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, es apta para el amasado y curado del hormigón.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las condiciones indicadas en la tabla 29 del Código Estructural, determinada conforme con los métodos de ensayo recogidos para cada característica en la norma UNE correspondiente.

Podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado únicamente de hormigones que no tengan armadura alguna.

Siempre que lo justifique expresamente el proyecto, mediante un estudio documental y de las decisiones adoptadas relativas a durabilidad (tipo de cemento, recubrimientos, etc.), o bien mediante un estudio experimental de durabilidad, podrá aplicarse un curado por inmersión en agua de mar en elementos de hormigón armado que vayan a estar situados permanentemente en clase de exposición XS2, evitando en todo el proceso que se produzcan ciclos de secado del hormigón.

Se permite el empleo de aguas recicladas procedentes de operaciones desarrolladas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las especificaciones anteriormente definidas en este artículo. Además, se deberá cumplir que el valor de densidad del agua reciclada no supere el valor 1,3 g/cm<sup>3</sup> y que la densidad del agua total no supere el calor de 1,1 g/cm<sup>3</sup>.

En relación con el contenido de finos aportado al hormigón, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado 33.1 del Código Estructural. Para el cálculo del contenido de finos que se aporta en el agua reciclada, se puede considerar un valor de  $d_f$  igual a 2,1 g/cm<sup>3</sup>, salvo valor experimental obtenido mediante determinación en el volumenómetro de Le Chatelier, a partir de una muestra desecada en estufa y posteriormente pulverizada hasta pasar por el tamiz 200  $\mu$ m.

Con respecto al contenido de ion cloruro, se tendrá en cuenta lo previsto en el apartado 33.1 del Código Estructural.

### Áridos (Artículo 30 del Código Estructural)

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica, así como cualquier otra exigencia que se requieran a este en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

Los áridos deben tener marcado CE según la norma UNE-EN 12620, y las propiedades definidas en la declaración de prestaciones (DdP) deberán cumplir lo establecido en este artículo.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias de horno alto enfriadas por aire o áridos reciclados, todos ellos según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el apartado 30.8. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo 8 de este Código.

En el caso de utilizar escorias de horno alto enfriadas por aire, se seguirá lo establecido en el apartado 30.9.

Los áridos no deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite este Código.

Designación de los áridos: A los efectos de este Código, los áridos se designarán, de acuerdo con el siguiente formato:

$d/D$  – IL

donde:

$d/D$  Fracción granulométrica, comprendida entre un tamaño mínimo,  $d$ , y un tamaño máximo,  $D$ , en mm.

IL Forma de presentación: R, rodado; T, triturado (de machaqueo); M, mezcla.

Preferentemente, se indicará también la naturaleza del árido (C, calizo; S, silíceo; G, granito; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial; R, reciclado), en cuyo caso, la designación sería:

$d/D$  – IL - N



En la fase de proyecto, a efectos de la especificación del hormigón, es necesario únicamente establecer para el árido su tamaño máximo en mm, de acuerdo con el apartado 33.6 (donde se denomina TM) y, en su caso, especificar el empleo de árido reciclado y su porcentaje de utilización).

Se denomina tamaño máximo D de un árido grueso o fino, la mínima abertura de tamiz UNE-EN 933-2 que cumple los requisitos generales recogidos en la norma UNE-EN 12620, en función del tamaño del árido.

Se denomina tamaño mínimo d de un árido grueso o fino, la máxima abertura de tamiz UNE-EN 933-2 que cumple los requisitos generales recogidos en la norma UNE-EN 12620, en función del tipo y del tamaño del árido.

Los tamaños mínimo d y máximo D de los áridos deben especificarse por medio de un par de tamices de la serie básica, o la serie básica más la serie 1, o la serie básica más la serie 2 de la norma UNE-EN 12620. No se podrán combinar los tamices de la serie 1 con los de la serie 2.

Los tamaños de los áridos no deben tener un  $D/d$  menor que 1,4.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que  $45^\circ$  con la dirección de hormigonado.
- 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que  $45^\circ$  con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
  - Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
  - Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Dosificación de los áridos: Los áridos se dosificarán en peso, teniendo en cuenta las correcciones por humedad.

Para favorecer la compacidad de la mezcla, el árido deberá componerse de al menos dos fracciones granulométricas, para tamaños máximos iguales o inferiores a 22 mm, y de tres fracciones granulométricas para tamaños máximos mayores. La tolerancia en peso de los áridos, tanto si se utilizan básculas distintas para cada fracción de árido, como si la dosificación se realiza acumulada, será del  $\pm 3\%$ . Esta tolerancia debe aplicarse a la carga total de cada amasada.

Proceso de fabricación: Los áridos se almacenarán en silos, tolvas o acopios sobre el terreno. En este último caso se dispondrán sobre una base anticontaminante que evite su contacto con el terreno; la mezcla entre los apilamientos de fracciones granulométricas distintas se evitará con tabiques separadores o con espaciamentos amplios entre ellos.

Se deberán establecer acopios separados e identificados para los áridos reciclados y los áridos naturales.

Deberán adoptarse las precauciones necesarias para evitar la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte entre el lugar de almacenamiento y las tolvas para su dosificación.

#### Otros componentes del hormigón: aditivos y adiciones

También podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, según se especifica en los **artículos 31 y 32 del Código Estructural**, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento, no pudiendo, en ningún caso, emplearse sin el conocimiento del peticionario y la expresa autorización de la Dirección de Obra.

#### Aditivos (artículo 31 del Código Estructural)

A los efectos de este Código, se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5 % del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes.

Sin embargo, en la prefabricación de elementos con armaduras pretensas elaborados con máquinas de fabricación continua, podrán usarse aditivos plastificantes que tengan un efecto secundario de inclusión de aire, siempre que se compruebe que no perjudica sensiblemente la adherencia entre el hormigón y la armadura, afectando al anclaje de esta. En cualquier caso, la cantidad total de aire ocluido no excederá del 6 % en volumen, medido según UNE-EN 12350-7.

Con respecto al contenido de ion cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en el apartado 33.1.

#### Adiciones (artículo 32 del Código Estructural)

A los efectos de este Código, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. El presente Código recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las cenizas volantes son los residuos sólidos que se recogen por precipitación electrostática o por captación mecánica de los polvos que acompañan a los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas alimentadas por carbones pulverizados.

Las cenizas de combustión se podrán emplear en hormigones no estructurales y no se contempla su utilización en hormigón estructural. Otros tipos de cenizas como las de fondo y las escorias de central térmica, así como las de lecho fluidizado u otras diferentes de las cenizas volantes de central térmica de carbón convencional no están admitidos para hormigones estructurales ni para los hormigones no estructurales.

El humo de sílice es un subproducto que se origina en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco para la producción de hierro ferrosilicio.

Con respecto al contenido de ion cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en el apartado 33.1.

#### Acero para armaduras pasivas (artículo 34 del Código Estructural)

A los efectos de este Código, los productos de acero que pueden emplearse para la elaboración de armaduras pasivas pueden ser:

- Barras rectas o rollos de acero corrugado o grafilado.
- Alambres de acero corrugado o grafilado.

No se permite el empleo de alambres lisos para la elaboración de armaduras pasivas, excepto como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los productos de acero para armaduras pasivas no presentarán defectos superficiales ni grietas.

Las secciones nominales y las masas nominales por metro serán las establecidas en la tabla 6 de la norma UNE-EN

El proceso de fabricación del acero será una elección del fabricante.

#### Armaduras pasivas (artículo 35 del Código Estructural)

Se entiende por armadura pasiva el resultado de montar, en el correspondiente molde o encofrado, el conjunto de armaduras normalizadas, ferrallas elaboradas o ferrallas armadas que, convenientemente solapadas y con los recubrimientos adecuados, tienen una función estructural.

Las características mecánicas, químicas y de adherencia de las armaduras pasivas serán las de las armaduras normalizadas o, en su caso, las de la ferralla armada que las componen.

Los diámetros nominales y geometrías de las armaduras serán las definidas en el correspondiente proyecto.

A los efectos de este Código, se definen los tipos de armaduras de acuerdo con las especificaciones incluidas en la tabla 35.1.

En el caso de estructuras sometidas a acciones sísmicas, de acuerdo con lo establecido en la reglamentación sismorresistente en vigor, se deberán emplear armaduras pasivas fabricadas a partir de acero corrugado soldable con características especiales de ductilidad (SD), según UNE 36065 y UNE 36060.



**Ferralla (artículo 35.3 del Código Estructural):** En el ámbito de este Código, se define como:

- ferralla elaborada, cada una de las formas o disposiciones de elementos que resultan de aplicar, en su caso, los procesos de enderezado, de corte y de doblado a partir de acero conforme con el apartado 34.2 o, en su caso, a partir de mallas electrosoldadas conformes con el apartado 35.2.1.
- ferralla armada, el resultado de aplicar a las ferrallas elaboradas los correspondientes procesos de armado, bien mediante atado por alambre o mediante soldadura no resistente.

Las especificaciones relativas a los procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras pasivas se recogen en el artículo 49 de este Código.

## HORMIGONES: EJECUCION

### Replanteo de la estructura

A medida que se desarrolla el proceso de ejecución de la estructura, el constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto, teniendo para ello en cuenta las tolerancias establecidas en el mismo o, en su defecto, en el Anejo 14 de este Código.

### Cimbras, encofrados y moldes

Cumplirán las especificaciones del artículo 48.2 y el artículo 48.3 del Código Estructural. Tanto los elementos que la formen, así como aquellos de unión poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del hormigonado y de la correcta ejecución de la obra.

Los encofrados y moldes deberán ser capaces de resistir las acciones a las que van a estar sometidos durante el proceso de construcción y tener la rigidez suficiente para asegurar que se van a satisfacer las tolerancias especificadas en el proyecto. Además, deberán poder retirarse sin causar sacudidas anormales ni daños en el hormigón.

Se realizarán, preferentemente, conforma a la norma UNE 180201.

### Proceso de elaboración, armado y montaje de las armaduras pasivas (artículo 49 del Código Estructural)

A los efectos de este Código se define como:

- Ferralla: conjunto de los procesos de transformación del acero corrugado o grafilado, suministrado en barras o rollos, según el caso, que tienen por finalidad la elaboración de armaduras pasivas y que, por lo tanto, incluyen las operaciones de corte, doblado, soldadura, enderezado, etc.
- Armado: proceso por el que se proporciona la disposición geométrica definitiva a la ferralla, a partir de armaduras elaboradas o de mallas electrosoldadas.
- Montaje: proceso de colocación de la ferralla armada en el encofrado, conformando la armadura pasiva, para lo que deberá prestarse especial atención a la disposición de separadores y cumplimiento de las exigencias de recubrimientos del proyecto, así como lo establecido al efecto en este Código.

La ferralla armada, conforme con el apartado 35.3, podrá ser realizada, mediante la aplicación de los procesos a los que se refiere el apartado 49.3, tanto en una instalación de ferralla industrializada ajena a la obra, como directamente por el constructor en la propia obra.

Los productos de acero que se empleen para la elaboración de las armaduras pasivas deberán cumplir las exigencias establecidas para los mismos en el artículo 34. Asimismo, podrán también fabricarse armaduras, a partir de la transformación de mallas electrosoldadas, para lo que estas deberán ser conformes con lo establecido para las mismas en este Código.

### Instalación de la ferralla

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

- almacenamiento de los productos de acero empleados,
- proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo,
- procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de los productos de acero empleados en las instalaciones industriales de ferralla ajenas a la obra, la dirección facultativa podrá recabar evidencias sobre la misma.

Además, la instalación de ferralla deberá tener implantado un sistema de control de la producción que incluya ensayos e inspecciones sobre las armaduras elaboradas y ferralla armada, de acuerdo con el apartado 49.2.4 para lo que deberá disponer de un laboratorio de autocontrol, propio o contratado.

En el caso de instalaciones de ferralla en obra, la recepción de los productos de acero será responsabilidad de la dirección facultativa y los ensayos correspondientes se efectuarán por el laboratorio de control de calidad.

### Almacenamiento y gestión de los acopios

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura y ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

### Montaje de las armaduras (artículo 49.8)

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se comprobará que estas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1 % y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en el apartado 34.2.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado.

Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura cuando la ferralla ya esté situada en el interior de los moldes o encofrados.

### Disposición de los separadores

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial, los recubrimientos nominales indicados en el apartado 43.4.1, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra. Estos elementos cumplirán lo dispuesto en el apartado 43.4.2, debiendo disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla 49.8.2.

### Dosificación de materiales componentes

Se dosificará el hormigón con arreglo a los métodos que se consideren oportunos respetando siempre las limitaciones siguientes:

- a) La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será la establecida en el apartado 43.2.1.
- b) La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 500 kg. En casos excepcionales, previa justificación experimental y autorización expresa de la dirección facultativa, se podrá superar dicho límite.
- c) No se utilizará una relación agua/cemento mayor que la máxima establecida en el apartado 43.2.1.

En dicha dosificación se tendrán en cuenta, no solo la resistencia mecánica y la consistencia (en su caso) que deban obtenerse, sino también la clase de exposición ambiental que va a estar sometido el hormigón, por los posibles riesgos de deterioro de éste o de las armaduras a causa del ataque de agentes exteriores.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. Se deberá vigilar el mantenimiento de la dosificación para garantizar una adecuada homogeneidad entre amasadas.

Cuando la central de fabricación no disponga de historial de resultados de dosificaciones (con los materiales componentes solicitados) para una especificación concreta, se deberán realizar ensayos previos para garantizar que la dosificación diseñada satisface las condiciones exigidas de acuerdo con los Artículos 33 y 43.

### Vertido y colocación del hormigón (artículo 52.1)

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva.



El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

#### **Compactación del hormigón (artículo 52.2)**

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa después de compactada no será mayor de 20 centímetros.

La utilización de vibradores de molde o encofrado deberá ser objeto de estudio, de forma que la vibración que se transmita a través del encofrado sea la adecuada para producir una correcta compactación, evitando la formación de huecos y capas de menor resistencia.

El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte de la dirección de obra.

#### **Juntas de hormigonado (artículo 52.4)**

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la dirección facultativa.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se demolerá la parte de hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto. En cualquier caso, el procedimiento de limpieza utilizado no deberá producir alteraciones apreciables en la adherencia entre la pasta y el árido grueso.

Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

#### **Curado del hormigón (artículo 52.5)**

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante un adecuado curado.

Éste se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el artículo 29 de este Código.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa, y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización de la dirección facultativa.

#### **Desencofrado y desmoldeo (artículo 53.1)**

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción, asiento o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo, heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados.

### **HORMIGONES: CONTROL**

#### **Control de calidad (artículo 57.1 del Código Estructural)**

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la ductilidad, la resistencia y la durabilidad.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en este artículo.

Con objeto de garantizar la durabilidad, conforme se recoge en el apartado 43.2.1 de este Código, el hormigón se fabricará en plantas automatizadas de tal manera que se asegure que la dosificación (contenido mínimo de cemento y relación a/c) cumple con los requisitos de durabilidad de este Código. Con este fin el fabricante deberá disponer de un dispositivo asociado a la báscula que registre la pesada o estará en posesión de un Certificado del Fabricante de Software de dosificación y carga, así como un Certificado del Fabricante de Hormigón en el que se garantice la trazabilidad de los datos aportados.

#### **Control de los componentes.**

En el caso de productos que deban disponer del marcado CE según el Reglamento (UE) N.º 305/2011, de 9 de marzo de 2011, sus prestaciones en relación a las características esenciales deberán evaluarse de conformidad con la norma armonizada que le sea aplicable. Tal y como se recoge en el citado Reglamento, el fabricante del producto será el responsable de la conformidad del producto con las prestaciones declaradas. El fabricante deberá estar en condiciones de proporcionar garantía de la adecuación de su producto al uso previsto según lo especificado en la norma armonizada y de ponerlas a disposición de quien las solicite con el fin de que, a su vez, pueda pasar estas garantías al usuario final de la obra o del producto en que se incorporen, facilitando para ello la documentación que incluya la información que avale dichas garantías.

En el caso de productos que no deban disponer de marcado CE la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental,
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos conformes con lo indicado en el artículo 18, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

#### **Control de cementos (artículo 56.4.1)**

La comprobación de la conformidad del cemento se efectuará de acuerdo con la Instrucción para la recepción de cementos vigente.

#### **Control de áridos (artículo 56.4.2)**

Los áridos deberán disponer del marcado CE. El responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. Será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas.

En el caso de áridos de autoconsumo, el constructor o, en su caso, el suministrador de hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con antigüedad inferior a tres meses, realizado por un laboratorio de control según el apartado 17.2.2.1 que demuestre la conformidad del árido respecto a las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 30 de este Código. Las frecuencias de los ensayos serán equivalentes a las exigidas para los áridos con marcado CE. Para aquellos áridos que no cumplan el huso granulométrico definido en el artículo 30 de este Código, deberán presentar un estudio de finos que justifique experimentalmente su uso.



#### Control de aditivos (artículo 56.4.3)

Los aditivos deberán disponer del marcado CE. El responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. Será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas.

#### Control de adiciones (artículo 56.4.4)

Aquellas adiciones contempladas en las correspondientes normas armonizadas deberán disponer del marcado CE.

El responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. Será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas.

#### Control del agua (artículo 56.4.5)

Se podrá eximir de la realización de los ensayos cuando se utilice agua potable de red de suministro.

En otros casos, salvo aquellos sancionados por la práctica, la dirección facultativa, o el responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de la instalación de prefabricación, dispondrá la realización de los correspondientes ensayos en un laboratorio de los contemplados en el apartado 17.2.2.1, que permitan comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 con una periodicidad semestral.

#### Toma de muestras del hormigón (artículo 57.2)

La toma de muestras se realizará de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12350-1, pudiendo estar presentes en la misma los representantes de la dirección facultativa, del constructor y del suministrador del hormigón.

Cada determinación constará del número mínimo suficiente de probetas, de las cuales se ensayarán a 28 días como mínimo dos de ellas y cuya media será la base para la comprobación de resistencia. También se reservarán al menos dos probetas para ensayar si fuera necesario a edades superiores a 28 días. Transcurridos 60 días sin que nadie autorizado haya dispuesto de las probetas, se desecharán definitivamente.

Salvo en los ensayos previos, la toma de muestras se realizará en el punto de vertido del hormigón (obra o instalación de prefabricación), a la salida de éste del correspondiente elemento de transporte y entre  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{3}{4}$  de la descarga.

El representante del laboratorio levantará un acta de toma de muestras, que deberá estar suscrita como mínimo por un representante del constructor y por él.

Su contenido obedecerá a un modelo de acta conforme lo establecido en la norma UNE-EN 12350-1 y cuyo contenido mínimo se recoge en el Anejo 4.

El constructor o el suministrador de hormigón podrán requerir la realización, a su costa, de una toma de contraste.

#### Realización de los ensayos (artículo 57.3)

En general, la comprobación de las especificaciones de este Código para el hormigón endurecido, se llevará a cabo mediante ensayos realizados a la edad de 28 días.

#### Control durante el suministro (artículo 57.5)

Cada partida de hormigón empleada en la obra deberá ir acompañada de una hoja de suministro, cuyo contenido mínimo se establece en el Anejo 4.

El constructor, o la persona designada en obra que le represente técnicamente, comprobará, bajo la supervisión de la dirección facultativa, que los valores reflejados en la hoja de suministro son conformes con las especificaciones de este Código, y se corresponden con las de la dosificación declarada por el suministrador.

El control de la resistencia del hormigón tiene la finalidad de comprobar que la resistencia del hormigón realmente suministrado a la obra es conforme a la resistencia característica especificada en el proyecto, de acuerdo con los criterios de seguridad y garantía para el usuario definidos por este Código. La modalidad de control que se adopte en el proyecto podrá ser:

- modalidad 1. Control estadístico, según 57.5.4;
- modalidad 2. Control al 100 por 100, según 57.5.5; y
- modalidad 3. Control indirecto, según 57.5.6.

Los ensayos de resistencia a compresión se realizarán de acuerdo con el apartado 57.3.2. Su frecuencia y los criterios de aceptación aplicables serán función de:

- la posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- que el hormigón tenga certificada la dispersión dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- la modalidad de control que se adopte.

#### Control de las armaduras pasivas (artículo 59 de del Código Estructural)

Este artículo tiene por objeto definir los procedimientos para comprobar la conformidad, antes de su montaje en la obra, de las armaduras normalizadas (mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía) y de la ferralla (elaborada y armada).

La conformidad de las armaduras con lo establecido en el proyecto incluirá su comportamiento en relación con las características mecánicas, las de adherencia, las relativas a su forma y dimensiones y cualquier otra característica que decida la dirección facultativa.

Las consideraciones de este artículo son de aplicación tanto en el caso en el que se hayan suministrado desde una instalación industrial ajena a la obra, como en el caso de que se hayan preparado en las propias instalaciones de la misma.

#### Control de la ferralla (artículo 59.2)

En el caso de ferralla según lo indicado en el apartado 35.3, la dirección facultativa o, en su caso, el constructor, deberá comunicar por escrito al elaborador de la ferralla el cronograma de obra, marcando pedidos de las armaduras y fechas límite para su recepción en obra, tras lo que el elaborador de las mismas deberá comunicar por escrito a la dirección facultativa su programa de fabricación, con identificación de los procesos que va a utilizar (enderezado y/o soldadura) y si el acero que va a utilizar o alguno de los procesos para la elaboración de la ferralla disponen de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, ello al objeto de posibilitar la elaboración del Programa de control, la realización de toma de muestras y las actividades de comprobación que, preferiblemente, deben efectuarse en la instalación de ferralla.

El control de recepción se aplicará también tanto a las armaduras que se reciban en la obra procedente de una instalación industrial ajena a la misma, así como a cualquier armadura elaborada directamente por el constructor en la propia obra.

Las comprobaciones y ensayos establecidos en este apartado no serán preceptivos en el caso de que la ferralla esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

## CIMENTACIONES

Las zapatas y zanjas de cimentación, tendrán las secciones definidas en el Proyecto. La cota de profundidad será la indicada en los planos o señalada in situ por la Dirección de Obra.

No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación hasta que el Contratista reciba la orden de la Dirección de Obra.

Se verterá una capa de hormigón de limpieza bajo toda la superficie de la cimentación, con un espesor mínimo de 10 cm.

En el caso de que las cimentaciones se realicen en hormigón en masa o armado, deberá cumplirse lo recogido en el capítulo referente a hormigones de este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y, en general, todo aquello que sea de aplicación del Código Estructural

Con el objeto de evitar las humedades por capilaridad, se mezclará a la masa un impermeabilizante en las tongadas próximas al nivel del sótano o del piso de la planta baja, si no existe aquel.

Las cimentaciones especiales, tales como pilotes de madera u hormigón armado, pozos indios, placas continuas armadas, etc., aun cuando no estén previstas en el proyecto, pueden ser ordenadas por la Dirección de Obra, si a la vista de las características del terreno excavado, las considera necesarias.

En el caso de cimentación por pilotes del tipo que sean éstos, el Contratista deberá informar a la Dirección de Obra de cualquier anomalía que se observe durante la ejecución de los mismos, como puede ser una discrepancia entre la profundidad conseguida en la hincia y los datos obtenidos en los sondeos previos realizados. Así mismo será considerada como anomalía importante por parte de la Dirección de Obra el hecho de que en pilotes próximos se produzcan diferentes cotas de rechazo.





## SOLADOS Y ALICATADOS

### Colocación de baldosas y condiciones que deberán reunir los materiales

Sobre la superficie del soporte se aplicará un mortero resistente de consistencia plástica, que no produzca retracciones y sobre él, una capa de cemento-cola. En grandes superficies se dispondrán juntas elásticas que permitan la libre deformación térmica (al exterior cada 2-3 m). Las baldosas se colocarán con sus juntas perfectamente alineadas y perpendiculares entre sí. Se tendrá especial cuidado en que la superficie embaldosada quede completamente plana y con una pendiente mínima (0,3 a 0,5 por 100) hacia los desagües. Se desechará toda pieza que presente el menor defecto, tanto en dimensiones como en los cantos.

### Colocación de gradas

Las huellas de las gradas se colocarán completamente horizontales.

No se admitirán gradas que ofrezcan irregularidades mayores de 5 mm de anchura y 3 mm de altura.

## YESOS

Todos los yesos empleados en la obra cumplirán las condiciones que se especifican en el **"Pliego General de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción RY-85"**, aprobado por Orden de 31-5-85, y serán homologados obligatoriamente de acuerdo con el Decreto 1312/1986 de 25 de Abril del Ministerio de Industria y Energía.

## CARPINTERIA

### Carpintería-taller

Las formas y dimensiones de los bastidores y marcos serán las indicadas en presupuesto y planos y se colocarán con ferretería de buena calidad. Las dimensiones máximas de bisagra a bisagra serán inferiores a los 80 centímetros y las dimensiones de las mismas no serán inferiores a los 12 centímetros. Para las fallebas y demás dispositivos de cierre será condición indispensable la presentación de muestras a la Dirección de la obra, para su aprobación. En la colocación de los marcos, se tendrá en cuenta el detalle de los planos, para el recibido de los mismos, que se hará siempre con buena masa de hormigón: esto se exigirá rigurosamente, sobre todo en los marcos de fachada, para evitar toda clase de penetraciones de humedades. No se admitirá ninguna madera húmeda, con repelos, nudos, saledizos y otros defectos. La contrata será responsable de los desperfectos que sean consecuencia, aunque sea indirecta, de las deficiencias de calidad, grado de humedad o colocación tanto de la carpintería de los huecos de fachada como de los interiores y tarima o parquet de madera.

Se considerarán válidos los huecos y Lucernarios clasificados según la norma UNE EN 12207:2000 y ensayados según la norma UNE EN 1 026:2000 para las distintas zonas climáticas:

- a) para las zonas climáticas A y B: huecos y Lucernarios de clase 1, clase 2, clase 3, clase 4;
- b) para las zonas climáticas C, D y E: huecos y Lucernarios de clase 2, clase 3, clase 4.

### Carpintería de aluminio

Los perfiles cumplirán las especificaciones técnicas de calidad, y serán homologados de acuerdo con las normas dictadas por el Real Decreto 2699/1985 de 27 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía. Se tendrá en cuenta, a efectos del espesor necesario del anodizado, la situación de la obra, con especial atención a su proximidad al mar u otra circunstancia que haga agresivo el ambiente.

### Otras carpinterías

En el caso de instalación de carpinterías de P.V.C., Poliuretano, Poliester, Acero, etc., el instalador facilitará los documentos que, emitidos por laboratorios homologados, garanticen su idoneidad. Las de madera natural se tratarán con protección a rayos U.V. a poro abierto.

### Sellados

Se sellarán, tanto los huecos como sus acristalamientos, con siliconas o espumas avaladas por sus correspondientes certificados.

## ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica y los conductores empleados se regirán por el **"Reglamento Electrotécnico para baja tensión"**, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto así como las ITC.BT. 01 a BT 51 que se adjuntan al Real Decreto y cuantas Normas UNE se referencian en su ITC-BT-02.

### Art.6. Equipos y Materiales

Los materiales y equipos utilizados en las instalaciones deberán ser utilizados en la forma y para la finalidad que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de transposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal Reglamentación se aplicarán los criterios Técnicos preceptuados por el presente Reglamento. En particular se incluirán junto con los equipos materiales las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y Potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

### Art.18.- Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones

1. Según lo establecido en el artículo 12.3 de la Ley 21/1992, de Industria, la puesta en servicio y utilización de las instalaciones eléctricas se condiciona al siguiente procedimiento:
  - a) Deberá elaborarse, previamente a la ejecución, una documentación técnica que defina las características de la instalación y que, en función de sus características, según determine la correspondiente ITC, revestirá la forma de proyecto o memoria técnica.
  - b) La instalación deberá verificarse por el instalador, con la supervisión del director de obra, en su caso, a fin de comprobar la correcta ejecución y funcionamiento seguro de la misma.
  - c) Asimismo, cuando así determine la correspondiente ITC, la instalación deberá ser objeto de una inspección inicial por un organismo de control.
  - d) A la terminación de la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, el instalador autorizado ejecutor de la instalación emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que durante la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.
  - e) El certificado, junto con la documentación técnica y, en su caso, el certificado de dirección de obra y el de inspección inicial, deberá depositarse ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, con objeto de registrar la referida instalación, recibiendo las copias diligenciadas necesarias para constancia de cada interesado y solicitud de suministro de energía. Las Administraciones competentes deberán facilitar que estas documentaciones puedan ser presentadas y registradas por procedimientos informáticos o telemáticos.
2. Las instalaciones eléctricas deberán ser realizadas únicamente por instaladores autorizados.
3. La empresa suministradora no podrá conectar la instalación receptora a la red de distribución si no se le entrega la copia correspondiente del certificado de instalación debidamente diligenciado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
4. No obstante, lo indicado en el apartado precedente, cuando existan circunstancias objetivas por las cuales sea preciso contar con suministro de energía eléctrica antes de poder culminar la tramitación administrativa de las instalaciones, dichas circunstancias, debidamente justificadas y acompañadas de las garantías para el mantenimiento de la seguridad de las personas y bienes y de la no perturbación de otras instalaciones o equipos, deberán ser expuestas ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, la cual podrá autorizar, mediante resolución, motivada, el suministro provisional para atender estrictamente aquellas necesidades.
5. En caso de instalaciones temporales (congresos y exposiciones, con distintos stands, ferias ambulantes, festejos, verbenas, etc.), el órgano competente de la Comunidad podrá admitir que la tramitación de las distintas instalaciones parciales se realice de manera conjunta. De la misma manera, podrá aceptarse que se sustituya la documentación técnica por una declaración, diligenciada la primera vez por la Administración, en el supuesto de instalaciones realizadas sistemáticamente de forma repetitiva.





Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los **cerramientos** y **particiones interiores** de la **envolvente térmica**.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

### Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica

Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares.

### Condensaciones

### Permeabilidad al aire

**Control de la obra terminada**

Las propiedades acústicas de los materiales del proyecto cuyas características se especifican en la Norma o la Memoria Técnica del proyecto, serán garantizadas por el fabricante y avaladas por la correspondiente documentación de idoneidad.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 1363/2007, de 29 de octubre, por el que se crea el Registro de fabricantes de materiales de construcción y de resistencia al fuego.

deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

**Condiciones Técnicas exigibles a los elementos constructivos.**

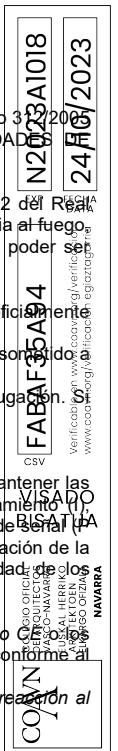
radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (E o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reactivos a

En el anexo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción

representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E del DE 91 del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificaciones de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.



Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

El ANEJO SI G. contiene, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI

## Instalaciones

Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

Extintores de agua, Extintores de espuma, Extintores de polvo, Extintores de anhídrido carbonizo (CO<sub>2</sub>), Extintores de hidrocarburos halogenados, Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".

Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

## Condiciones de mantenimiento y uso

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D. 1942/1993 - B.O.E. 14.12.93

## PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

Durante todo el proceso edificatorio se evitará la utilización de materiales y productos que, por sí o como consecuencia de su manipulación, puedan producir contaminación ambiental por emisión o vertido.

Si se pretende utilizar alguno de los productos de los denominados Contaminantes en el Anexo III de la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico 38/22-XII-72 y su desarrollo en los posteriores Reales Decretos se notificará a la Dirección sin cuya autorización no se hará uso del mismo.

Se estará así mismo a las determinaciones de la Ley general de protección del Medio Ambiente del País Vasco, Ley 3/1998; a las determinaciones y justificación derivadas de los estudios de impacto ambiental en el marco normativo autonómico de Evaluación del Impacto Ambiental, Decreto 183/2003 y a la Prevención y corrección de la Contaminación del suelo según la Ley 1/2005

Se tendrá asimismo en cuenta el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, D. 171/1985 en orden a realizar las obras de acuerdo al mismo cuando el uso previsto de los locales lo exija, siguiendo los contenidos referidos en el decreto de actividades exentas de obtención de licencia según la Ley 3/1998, Decreto 165/1999.

## CONTROL DE CALIDAD

### Normativa

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- **Control de recepción** en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

- b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
- b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

- c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

EXP. N.º 233A/018  
FECHA DATA  
24/10/2023

FAF5A97  
CSV  
Verificación en el sistema de información  
www.sistema.org/verificacion/

VISADO  
BISATUA  
OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
VERIFICACIÓN  
EN EL SISTEMA  
DE INFORMACIÓN  
www.sistema.org/verificacion/

COAVN

- **Control de ejecución** de la obra de acuerdo con el artículo 7.3  
Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

- **Control de la obra terminada** de acuerdo con el artículo 7.4.  
En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

En caso de que, por aplicación del Decreto 238/1996, de 22 de octubre del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, sea preceptiva la inclusión de un Programa de Control de Calidad en el Proyecto de Ejecución, el control de los materiales y la ejecución de la obra se llevarán a cabo según lo dispuesto en dicho documento, salvo aquellos capítulos que no estén en él recogidos, que se regirán por lo dispuesto en este Pliego de Condiciones. En caso contrario, las prescripciones y los ensayos serán los reflejados en este Pliego de Condiciones y en las Normas en él mencionadas.

#### **Laboratorios**

El Promotor contratará directamente con un Laboratorio legalmente acreditado, y con cargo a la partida correspondiente del presupuesto, los servicios de control complementarios a la inspección de la Dirección Facultativa, que garanticen la calidad de los materiales y la ejecución de las unidades de obra, según se han establecido en este Pliego. El Promotor podrá delegar en el Director y éste en el Contratista la facultad de contratar los citados servicios.

Todo material o componente que llegue a la obra, tanto si va a permanecer como parte de la misma o como elemento auxiliar durante su ejecución, será controlado por el Técnico de control en lo que respecta a su documentación de marca o idoneidad reconocida y suficiente.

Las características de las obras de hormigón armado que, por la aplicación de la Instrucción que las rige, implican un control tanto de los materiales como de la ejecución, se concretan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares adjunto.

#### **Resultados y aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra**

Cuando los materiales o resultados de los ensayos, pruebas o análisis no sean conformes a lo especificado en el Proyecto, la Dirección de Obra establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas, reflejándolas en el Libro de Ordenes.

En los casos en que la Dirección considere no aceptable una partida cualquiera de la obra, se considerarán como condiciones objetivas de no aceptación las definidas por este Pliego de Condiciones, por las correspondientes Normas de obligado cumplimiento, y en su defecto, por las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, pudiendo la Contrata exigir su aceptación si la partida las cumple.

#### **Sellos de calidad**

Los materiales, productos, equipos y sistemas que tengan concedido Sello de calidad, tendrán preferencia respecto al resto, e incluso serán de obligada puesta en obra, si los alternativos existentes en el mercado no están avalados por marca de procedencia, certificado de garantía de Laboratorio oficialmente homologado, o si la propia Dirección Facultativa no ha determinado específicamente su uso por orden directa.

#### **Documentación del control de la obra**

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Durante la ejecución de la obra la Dirección de Obra dispondrá de los albaranes, certificados de garantía y marcas o sellos de calidad de los materiales que se soliciten en obra.

La dirección de obra recopilará durante la duración de la misma la siguiente documentación:

- los resultados, los ensayos, pruebas y análisis realizados así como la Certificación de los Laboratorios.
- la documentación relativa a certificados de garantía, marcas o sellos de calidad, homologaciones, etc.
- Los albaranes de los materiales recibidos en obra.
- Las medidas correctoras aplicadas a resultados no satisfactorios del control.
- Las modificaciones realizadas en cuanto a calidad de materiales o especificaciones con respecto a lo definido en el Proyecto.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

Al certificado final de obra se le unirá como anejo la relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

## **SEGURIDAD Y SALUD**

#### **Generalidades**

Como Normativa general se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 de 24 octubre 1997 sobre **Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción**, (en él se contempla el contenido del "Estudio Básico de Seguridad y Salud", del "Estudio de Seguridad y Salud" y del "Plan de Seguridad y Salud en el trabajo"), en el Real Decreto 171/2004, desarrollo del artículo 24 coordinación de actividades empresariales de la ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la propia Ley 31/95 de 8 noviembre 1995 y Ley 54/03 sobre **Prevención de Riesgos Laborales** y al Real Decreto 39/97, modificado por Real Decreto 780/98 que establece

#### **Reglamento de los Servicios de Prevención.**

Los Trabajos previos y la Señalización en obra seguirá lo dispuesto en el Anexo IV del R.D. 1627/97, en la Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica aprobada por Orden Ministerial de 28-8-70, y en la disposición final única 2 del Convenio General de la Construcción, de aplicación a las empresas incluidas en dicho convenio. Cumplirán, además, con las Disposiciones mínimas de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobadas por Real Decreto 485/97 de 14 abril 1997.

Los vestuarios, aseos y otras instalaciones que se dispongan en obra se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 y en la Ordenanza Laboral de Construcción. Los Riesgos eléctricos deberán paliarse cumpliendo con el R.D. 1627/97 y el Reglamento de Baja Tensión, así como con la Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971. La instalación eléctrica provisional de obra se realizara por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027

Los movimientos de Tierras, Demoliciones y trabajos de Estructura se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el R.D. 1215/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de Equipos de Trabajo.

Andamios y escaleras se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el Real Decreto 486/97 sobre Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.

Los equipos de Protección Individual cumplirán con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 773/97 sobre utilización de Equipos de Protección Individual.

La Maquinaria de elevación y maquinaria en general, así como el manejo de cargas, deberán cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, en el Real Decreto 1215/97 sobre Utilización de Equipos de Trabajo, el Real Decreto 1435/92 Reglamento de Máquinas, el Real Decreto 2291/85 Reglamento de Aparatos de Elevación y el Real Decreto 487/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de cargas.

Por otro lado, se atenderá a lo dispuesto en las Normas Técnicas reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal del Ministerio de Trabajo: Cascos de seguridad no metálico B.O.E. 30-12-74, Protecciones auditivas B.O.E. 1-9-75, Guantes aislantes de la electricidad, B.O.E. 3-9-75, Calzado de seguridad

**N2623A018**  
EXP  
24/10/2023

**FABAF35A4**  
EXP  
24/10/2023

Verificación en: [www.ccanv.org/verificacion](http://www.ccanv.org/verificacion)  
 e-garantía

**VISADO**  
OBJETO DE VERIFICACIÓN  
FABAF35A4  
EXP  
24/10/2023

**NAVARRA**



- Se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, tanto mecánicos como manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición de acuerdo con la normativa aplicable en el transcurso de la actividad.
- En el caso de proceder a demolición mecánica, se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina. Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que pueden deslizar y caer sobre la máquina, se demolerán previamente.
- En el plan de demolición se indicarán los elementos susceptibles de ser recuperados a fin de hacerlo de forma manual antes de que se inicie la demolición por medios mecánicos. Esta condición no surtirá efecto si con ello se modificaran las constantes de estabilidad del edificio o de algún elemento estructural.

Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción. Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra. Se procederá a retirar la carga que gravite sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie. Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos. Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios. En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones. En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.

El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos.

Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicándose a las jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

Siempre se comenzará desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, de manera que se eviten sobrecargas descompensadas que pudiesen provocar hundimientos imprevistos.

Demolición de elementos singulares de cubierta: La demolición de chimeneas, conductos de ventilación..., se llevará a cabo, en general, antes del levantado del material de cobertura, desmontando de arriba hacia abajo, no permitiéndose el vuelco sobre la cubierta. Cuando se vierta el escombros por la misma chimenea se procurará evitar la acumulación de escombros sobre forjado, sacando periódicamente el escombros almacenado cuando no se esté trabajando arriba. Cuando haya, por descendido entero se suspenderá previamente, se anulará su anclaje y, tras controlar cualquier oscilación, se bajará.

Demolición de material de cobertura: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Las chapas de fibrocemento o similares se cargarán y bajarán de la cubierta conforme se van desmontando.

Demolición de tablero de cubierta: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbre. Cuando el tablero apoye sobre tabiquillos no se podrán demoler éstos en primer lugar.

- Demolición de tabiquillos de cubierta: Se levantarán, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera y después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avanzan los trabajos se demolerán los tabicónes y los tabiques de riostra.

Demolición de formación de pendiente con material de relleno: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por las lomas más elevadas y equilibrando las cargas. En esta operación no se demolerá la capa de compresión de los forjados ni se debilitarán vigas o viguetas de los mismos. Se tapanán, previamente al derribo de las pendientes de cubierta, los sumideros y cazoletas de recogida de aguas pluviales.

- Demolición de listones, cabios, correas y cerchas: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan las correas y cabios, no se quitarán éstos en tanto no se apunhalen las cerchas. No se suprimirán los elementos de arriostramiento (soleras, durmientes, etc.) mientras no se retiren los elementos estructurales que inciden sobre ellos. Si las cerchas han de ser descendidas enteras, se suspenderán previamente al descenso; la fijación de los cables de suspensión se realizará por encima del centro de gravedad de la cercha. Si, por el contrario, van a ser desmontadas por piezas, se apunalarán siempre y se trocearán empezando, en general, por los pares. Si de ellas figurasen techos suspendidos, se quitarán previamente, con independencia del sistema de descenso que vaya a utilizarse.

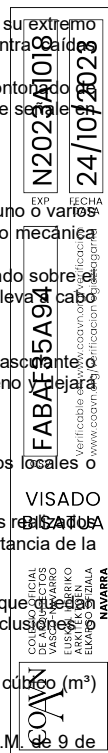
El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica.

- La demolición por medios manuales se efectuará planta a planta, es decir, sin dejar más de una altura de piso con estructura horizontal desmontada y muros al aire. Como norma práctica se puede aplicar que la altura de un muro no deberá ser nunca superior a 20 veces su espesor.

- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.

- A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros compuestos de varias capas se puede suprimir alguna de ellas (chapados, alicatos, etc.) en todo el edificio siempre que no afecte ni a la resistencia y estabilidad del mismo ni a las del propio muro. En muros de entramado de madera, como norma general, se desmontarán los durmientes antes de demoler el material de relleno.





Siempre que se efectúe un hueco a nivel de planta, generalmente destinado a evacuación de escombros, será protegido mediante barandillas de 90 centímetros de altura y 175 kg/ml. que no se retirará hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda. En ese sentido, no se retirarán hasta el momento de la demolición del trozo de muro correspondiente los antepechos o barandillas de que disponga la edificación o, en caso imprescindible, serán sustituidos por otros de las mismas características que el anterior.

No se depositará escombros sobre los andamios ni sobre las plataformas de seguridad; cuando se vierta escombros a través de huecos efectuados en los forjados se evitará que la carga supere los 100 kg/m<sup>2</sup>, incluso aunque el estado de los mismos sea excelente. El espacio donde se realicen las caídas de escombros estará siempre acotado y vigilado evitandose, en todo momento, la permanencia o tránsito de operarios por dichas zonas, así como bajo cargas suspendidas.

Los operarios que han de llevar a cabo la demolición se situarán en el mismo nivel de la planta que se suprime. Se evitará que diversas cuadrillas puedan trabajar en niveles distintos de la misma vertical o en las proximidades de elementos que se han de abatir o volcar.

Quando la construcción a demoler se ubique en el casco urbano todo el recinto de la obra que linde con vías públicas o lugares privados donde pueda existir riesgo para personas o bienes deberá ser vallado con un cercado de 2 metros de altura, realizado con material consistente y separado de la fachada al menos 1,50 metros (salvo definición en contra de las Ordenanzas Municipales). Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud. Se preverán dos accesos a la obra totalmente independientes, uno para vehículos y otro para personas; el resto de huecos de planta baja deben ser condenados para evitar su acceso a través de ellos. Dichos accesos, realizados con material consistente, constituirán un perfecto cierre del recinto al finalizar la jornada de trabajo.

En las fachadas que den sobre la vía pública se dispondrán protecciones como redes o lonas, así como una plataforma de madera de una anchura no inferior a 1,50 metros, capaz de soportar una carga de 600 kg/m<sup>2</sup>. Esta plataforma protegerá de la caída de escombros o herramientas y podrá colocarse aprovechando la parte inferior de la andamiada de fachada, o bien instalándola, volada respecto a la línea de fachada, en el nivel de la primera planta.

La distancia de la máquina al elemento a demoler por empuje será igual o mayor que la altura del mismo. En la demolición de fábricas por empuje la cabina del conductor irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas y vigiladas.

En la demolición por tracción se tomarán las medidas necesarias para evitar el posible latigazo derivado de la rotura del cable de arrastre, colocándose un segundo cable de reserva. Nunca se utilizarán grúas para efectuar el arrastre por el gran riesgo que presentan de volcar.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento inestable que pueda caer en el momento de llevar a cabo la demolición mecánica de las zonas aún en pie.

Alcanzado el nivel inferior del edificio suprimido, se efectuará una inspección general de las edificaciones lindantes para observar su estado y las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, arquetas, apeos e instalaciones auxiliares quedarán en perfecto estado de servicio.

En la evacuación de escombros se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública.
- Se acotará y vigilará el espacio donde cae el escombros y, sobre todo, el desprendimiento de partes de dicho escombros.
- No se acumulará escombros sobre los forjados en cuantía de carga superior a 150 Kg/m<sup>2</sup>, aunque estos se hallen en buen estado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios. Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombros en planta baja; apeaar suficientemente si ha de ser sacado con máquina.
- Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados. Los materiales a elevar se mantendrán ligeramente suspendidos para comprobar que el peso del elemento no es superior a la potencia de la máquina y para evitar caídas o desprendimientos bruscos.
- El conductor del camión no permanecerá dentro de la cabina cuando la pala cargadora deposite el escombros, operación que siempre se llevará por la parte posterior del camión o por un lateral.

Todo andamio, antes de usarse, deberá someterse a una prueba de carga, repitiéndose siempre esta prueba ante cualquier cambio o duda en la seguridad que ofrece.

Se vigilará que los andamios de puentes volados no se contrapesan con elementos de carga sueltos, sino que se apuntalan convenientemente mediante patines clavados y acufiados a techos.

Si en los andamios colgados móviles se usan vigas en voladizo, serán a base de perfiles de acero y convenientemente calculadas o con un coeficiente de seguridad inferior a 6; la prolongación hacia el interior del edificio no será inferior del doble del saliente libre. No se deben anclar o contrapesar nunca con elementos móviles pesas, sino a base de estribos, apuntalamientos, perforaciones en los forjados u otros sistemas parecidos de suficiente seguridad.

Si no se pueden aplicar barandillas de protección, será necesario que los operarios usen cinturones de seguridad sujetos a elementos del andamio.

Es imprescindible la nivelación y correcto aplome del andamio o castillete, el perfecto bloqueo de las ruedas de este por los dos lados con cuñas y el anclaje del castillete a la construcción evitando que este se desplace cuando haya sobre él personas o sobrecargas.

Atención permanente merecen las escaleras de comunicación en andamios debido a la inseguridad e inestabilidad que suelen ofrecer. Si esta es de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados (no clavados). La longitud de las escaleras han de permitir sobrepasar en un metro en apoyo superior, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes y debiendo tener siempre un ángulo de inclinación de 70°. El ascenso y descenso se hará siempre de frente a ella y con carcas inferiores a 25 Kg.

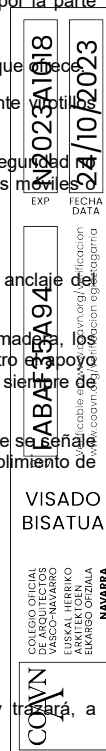
Mientras duren los trabajos de demolición se seguirá un exhaustivo control, específico para cada una de las actividades a desarrollar. Con la frecuencia que se señale para cada elemento constructivo a demoler, la Dirección Facultativa anotará en el índice de control y vigilancia preparado al efecto el cumplimiento o incumplimiento de todas y cada una de las medidas y especificaciones señaladas en el presente Pliego en los aspectos relativos a:

- Ejecución de medidas previas a la demolición.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección personal.
- Organización y forma de ejecutar los trabajos
- Otros medios de seguridad a vigilar

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Facultativa dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Se llevará a cabo un control por cada una de las plataformas o andamiadas instaladas y, al menos, cada vez que el andamio cambia de lugar o posición; Por cada metro cuadrado de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición; A modo general, un control por cada 200 m<sup>2</sup>. de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.
- Acumulación de escombros sobre forjados.
- Apoyo de cerchas, bóvedas, forjados, ...
- Arriostamiento de cerchas durante el derribo.
- Deformaciones y oscilaciones durante la suspensión de elementos.
- Apeo de correas y cerchas antes de cortarlas.
- Empujes laterales en arcos: atirantado de arcos.



- Muros multicapa y chapados que pueden ocultar defectos de los mismos.
- Protección de huecos o paños enteros que den al vacío.
- Se retirará la carpintería recuperable a medida que se separa de los muros o tabiques donde se halla recibida.
- Resistencia de las zonas destinadas a soportar el impacto de paños de tabiquería, caso de llevarse a cabo demoliciones por vuelco.
- Debilitamiento del soporte del que se retira el revestimiento.
- Debilitamiento de forjados por quedar afectada su capa de compresión tras retirar los pavimentos.
- Anclaje de cables en la demolición por tracción y sin efectuar tirones bruscos.
- Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas.
- Sistemas de corte y suspensión.
- Empleo, en su caso, de dinamita y explosivos de seguridad. Se controlará la distancia mínima a inmuebles habitados que no será inferior a 500 metros.
- Protección de huecos de forjado o paños de muro demolidos que den al vacío.
- Piezas metálicas deformadas, cuyo desmontaje o seccionamiento puede provocar accidentes.
- Caída brusca de escombros procedentes del corte sobre los andamios y plataformas de trabajo.
- Debilitamiento del elemento sobre el que se realiza la roza o hueco.
- Pausas prolongadas en la demolición.

CONDICIONES GENERALES

La Dirección Facultativa no será responsable, ante la Entidad Propietaria, de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena a la Dirección. La orden de comienzo de la obra será indicada por el Promotor, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

En el caso de que la obra, en cualquiera de sus partes, se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior. Es decir, que si un gremio cualquiera requiere, para llevar a cabo su trabajo, que la obra haya sido ejecutada hasta el momento de comenzar su tajo en ciertas condiciones, no deberá llevarlo a cabo en tanto no considere que lo anterior ha sido realizado en dichas condiciones. En el momento que comience a realizar su parte, si ésta resulta mal ejecutada, será el único responsable.

La Contrata, tanto si coincide en ser la misma empresa promotora, como si sin serlo realiza su contrato directamente con el Propietario o Promotor, sin intervención de la Dirección Facultativa de la obra, deberá hacer entrega al mismo de todas y cada una de las liquidaciones que pasare al Propietario, estén o no incluidas en las certificaciones redactadas por la Dirección, así como los precios de las unidades de obra y las modificaciones que se acordaran por ambas partes en el transcurso de la ejecución de la obra.

CONDICION FINAL

Los documentos del Proyecto redactados por la Dirección Facultativa que suscribe, y el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Condiciones, y también las que, de acuerdo con éste, sean de aplicación en el "Pliego de Condiciones técnicas y de Seguridad y Salud elaborado por el Consejo superior de los Colegios de Arquitectos de España.

Ochagavía, octubre de 2023  
LA ARQUITECTA Inés Patricio Zafra

EXP

N2023A1018

FECHA DATA

24/10/2023

CSV

FABAF35A94

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egagatagaria

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE TOLON

EL MARSO OFICIALA

NAVARRA

COAVN

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

# PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA HIRIBERRI “CASA CONSISTORIAL”

**UBICACIÓN:** Calle San Salvador Nº 85 Villanueva de Aezkoa (Navarra)  
**PROMOTORA:** Ayuntamiento De Villanueva de Aezkoa  
**AUTORA DEL PROYECTO:** Inés Patricio Zafra nº 5505 COAVN  
**FECHA:** octubre de 2023

Inés Patricio Arquitecta  
[inespatriciozafra@gmail.com](mailto:inespatriciozafra@gmail.com)  
+34 617791188

|                                                                                         |                                                                                            |                                                                                            |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| COAVN                                                                                   | FABAF35A94                                                                                 | N2023A1018                                                                                 | 24/10/2023    |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TERCERA<br>ELABORADO OFICIAL | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> | FECHA<br>DATA |
| VISADO<br>BISATUA                                                                       |                                                                                            |                                                                                            |               |
| NAVARRA                                                                                 |                                                                                            |                                                                                            |               |

## PEM CUBIERTA HIRIBERRI

[illegible]

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PEM\_CUBIERTA\_HIRIBERRI

| CÓDIGO                           | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| CAPÍTULO 02 AISLAMIENTO CUBIERTA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          |        |          |
| 02.01                            | <b>m2 LÁMINA IMPERMEABLE / TRANSPIRABLE</b><br><br>Suministro de lámina impermeable y transpirable modelo SPIRTCH 300, de MONIER, o similar, colocada sobre rastrel vertical, medios auxiliares necesarios totalmente terminada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 16,01    | 21,30   |        | 341,01    |          |        |          |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 341,01   | 6,50   | 2.216,57 |
| 02.02                            | <b>m2 LÁMINA FRENO DE VAPOR</b><br><br>Lámina freno de vapor, Vapor 150 de Rothoblass, o similar, membrana sintética con 3 estratos, freno de vapor para aplicación directa bajo aislamiento térmico de cubierta inclinada. Incluso p.p. de piezas especiales, medios auxiliares, despuntes, empalme perimetral en aleros, etc. Totalmente colocada sobre la tarima de madera bajo el aislamiento, en la zona caliente de la cubierta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 16,01    | 21,30   |        | 341,01    |          |        |          |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 341,01   | 4,50   | 1.534,55 |
| 02.03                            | <b>m2 AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTA XPS 100mm</b><br><br>Aislamiento térmico en cubierta, realizado con doble placa rígida de poliestireno extruido XPS de 50 mm. de espesor, espesor total de 100mm, colocado a matajunta, i/p.p. de corte y colocación.<br>Por ejemplo THERMOGREEN o DANOPREN TL<br>Instalado de forma continua sobre la tabla de madera.<br>Conductividad de 0,038 W/mK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 16,01    | 21,30   |        | 341,01    |          |        |          |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 341,01   | 18,40  | 6.274,58 |
| 02.04                            | <b>m2 AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTA LANA DE ROCA 60 mm</b><br><br>Suministro y colocacion de aislamiento térmico en superficies inclinadas de cubierta con panel rígido de lana de roca. Panel rígido de Lana de Roca ISOVER, no hidrófilo, sin revestimiento. Alphatoit Cubiertas<br>Espesor de 60 mm<br>Conductividad 0,039 W/m·K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 16,01    | 21,30   |        | 341,01    |          |        |          |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 341,01   | 17,00  |          |
| 02.05                            | <b>* m2 AISLAMIENTO PERIMETRAL LANA DE ROCA 140 mm</b><br><br>Suministro y colocación de aislamiento interior de cerramiento formado por panel de lana de roca Rockmur Kraft 201.116. Panel semi-rígido de lana de roca, revestido por una de sus caras por un papel Kraft como barrera de vapor.<br>Panel de lana de roca revestido por una cara con papel kraft (paravapor). Densidad 30kg/m3, Euro-clase F. 140mm de espesor. Resistencia térmica 3.20m2K/W. Mediante placas de 135x60x12cm. (código 72285). Colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado mecánicamente y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. Medido por metro cuadrado descontando huecos superiores a 1m2. Según planos, notas previas, indicaciones de la Dirección Facultativa, el fabricante y el Código Técnico de la Edificación.<br>Conductividad térmica 0,037W/(mK) | 1   | 55,00    | 1,50    |        | 82,50     |          |        |          |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 82,50    | 31,00  |          |

EXP

FECHA DE VERIFICACIÓN

5/2/2023

5/2/2023

N2623A1018

N2623A1018

Verificable en [www.coyn.es/verificacion](https://www.coyn.es/verificacion)

CSV

FABAF35A94

FABAF35A94

Verificable en [www.coyn.es/verificacion](https://www.coyn.es/verificacion)

CSV

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

VERIFICADO OFICIAL

N2623A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A94

Verificable en [www.ccoavnav.org/verificacion](http://www.ccoavnav.org/verificacion)

CSV

VISADO

BISATUA

COAVN

2023

NAVARRA

## PEM CUBIERTA HIRIBERRI

|               |                                                                                 |                                                                                              |                |                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| <b>COVNAV</b> | COLLEGIO OFICIAL<br>DE PROFESORES<br>DE LAS ESCUELAS<br>NÚMERO DE<br>EVALUACIÓN | FABAF35A94                                                                                   | EXP.<br>820,62 | Nº<br>2023A1018 |
|               | EUSKAL HERRIKO<br>ARTIKETAKEN<br>EMARGO OFIZIALA                                | Verificable en <a href="https://www.covnav.org/verificacion">www.covnav.org/verificacion</a> |                |                 |
|               | <b>NAVARRA</b>                                                                  | FECHA<br>DATA<br>24/10/2023                                                                  |                |                 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PEM\_CUBIERTA\_HIRIBERRI

| CÓDIGO                                       | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| CAPÍTULO 03 CARPINTERIAS CUBIERTA            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |        |           |
| 03.01                                        | u VENTANA VELUX GGL GIRAT. 55x78 cm CK02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                              | Ventana de cubierta, modelo GGL CK02 2070 "VELUX", con apertura giratoria de accionamiento manual mediante barra de maniobra, de 55x78 cm, realizada en madera laminada de pino nórdico con tratamiento fungicida, acabado pintado, color blanco, con pintura acrílica en base acuosa resistente a los rayos UV, con doble acristalamiento Laminado (70) (vidrio interior laminar de 3+3 mm con película de baja emisividad térmica, cámara de aire rellena de gas argón de 15 mm, vidrio exterior templado de 4 mm con película de baja emisividad térmica y separador de acero inoxidable), en tejado de perfil ondulado de teja, fibrocemento o materiales similares, con pendientes de 15° a 90°, con cerco de estanqueidad de aluminio, modelo EDW CK02 0000.  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 1,00     | 517,00 | 517,00    |
| 03.02                                        | u VENTANA VELUX GGL GIRAT. 55x98 cm CK04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                              | Ventana de cubierta, modelo GGL CK04 2070 "VELUX", con apertura giratoria de accionamiento manual mediante barra de maniobra, de 55x98 cm, realizada en madera laminada de pino nórdico con tratamiento fungicida, acabado pintado, color blanco, con pintura acrílica en base acuosa resistente a los rayos UV, con doble acristalamiento Laminado (70) (vidrio interior laminar de 3+3 mm con película de baja emisividad térmica, cámara de aire rellena de gas argón de 15 mm, vidrio exterior templado de 4 mm con película de baja emisividad térmica y separador de acero inoxidable), en tejado de perfil ondulado de teja, fibrocemento o materiales similares, con pendientes de 15° a 90°, con cerco de estanqueidad de aluminio, modelo EDW CK04 0000.  | 9   |          |         |        | 9,00      |          |        |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 9,00     | 550,97 | 4.958,73  |
| 03.03                                        | u VENTANA VELUX GGL GIRAT. 94x118 cm PK06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                              | Ventana de cubierta, modelo GGL PK06 2070 "VELUX", con apertura giratoria de accionamiento manual mediante barra de maniobra, de 94x118 cm, realizada en madera laminada de pino nórdico con tratamiento fungicida, acabado pintado, color blanco, con pintura acrílica en base acuosa resistente a los rayos UV, con doble acristalamiento Laminado (70) (vidrio interior laminar de 3+3 mm con película de baja emisividad térmica, cámara de aire rellena de gas argón de 15 mm, vidrio exterior templado de 4 mm con película de baja emisividad térmica y separador de acero inoxidable), en tejado de perfil ondulado de teja, fibrocemento o materiales similares, con pendientes de 15° a 90°, con cerco de estanqueidad de aluminio, modelo EDW PK06 0000. | 6   |          |         |        | 6,00      |          |        |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 6,00     | 819,90 | 4.919,40  |
| TOTAL CAPÍTULO 03 CARPINTERIAS CUBIERTA..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |        | 10.395,13 |

N2023A1018

24/10/2023

FABAF35A94

Verificable en [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA TORRES

EL MARSO OFICIALA

NAVARRA

VISADO

BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PEM\_CUBIERTA\_HIRIBERRI

| CÓDIGO               | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|-----------|
| CAPÍTULO 04 CUBIERTA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           |          |          |           |
| 04.01                | <b>ud FORMACION DE CHIMENEA</b><br><br>Formación de chimenea en cubierta, compuesta por media asta de ladrillo macizo enfoscado al interior y revestido de mortero pintado exterior. Incluso babero de plancha de zinc de 0,6 mm. de espesor y 25 cm de desarrollo, en el encuentro de la cubierta con la chimenea, vierteaguas alrededor de la chimenea ejecutada con hormigón ligeramente armado, limpieza, aspirador estático-sombrero, y p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Se mide la unidad acabada según detalles planos.<br><br>Aumento de partida y a que una de las chimeneas cuenta con una dimensión superior. | 2,5 |          |         |        | 2,50      |          |          |           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 2,50     | 1.200,00 | 3.000,00  |
| 04.02                | <b>m CANALÓN PRELACADO CIRCULAR DESARROLLO 280 mm</b><br><br>Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 280 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima de 0,5% , conforme UNE-EN 612. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales y remates, soldaduras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.                                                                                                                                                                | 1   | 67,20    |         |        | 67,20     |          |          |           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 67,20    | 39,00    | 2.620,80  |
| 04.03                | <b>m BAJANTE PRELACADA D110 mm</b><br><br>Bajante circular de chapa de acero prelacada de 110 mm de diámetro. Totalmente instalada y conexionada, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4   | 7,00     |         |        | 28,00     |          |          |           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 28,00    | 28,00    | 784,00    |
| 04.04                | <b>m2 COBERTURA DE TEJA PLANA</b><br><br>Teja plana cerámica de 1ª calidad, tipo SIGNY® de Monier o similar con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR, color a elegir por la Propiedad, con 35 años de garantía y colocada sobre rastreles, incluso p/p. de cortes y materiales de fijación. Todo totalmente instalado, incluso fijación con tirafondo y masilla de primera fija de tejas de alero, i/p.p. de piezas especiales y medios auxiliares. Según DB-HS, NTE/QTT-12 y RC-08.                                                                                                                                                          | 1   | 16,01    | 21,30   |        | 341,01    |          |          |           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 341,01   | 68,00    | 23.168,68 |
| 04.05                | <b>m CUMBRERA DE TEJA PLANA</b><br><br>Cumbrera realizada con teja cerámica plana tipo SIGNY de Monier o similar, con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR y color a elegir, fijada con ganchos o grapas y/o tornillería de ac. inox, colocación de soporte universal de rastrel para cumbrera y colocación de listón de madera o perfil metálico, banda impermeable transpirable o microperforada situada bajo cumbrera, recibidas según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS. Medida en verdadera magnitud.                                                                                                                  | 49  |          |         |        | 49,00     |          |          |           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 49,00    | 31,50    | 1.543,50  |
| 04.06                | <b>m2 ENTRAMADO MACHIEMBRADO 20 mm</b><br><br>M2 Entarimado machiembrado de 140x20 mm de abeto, unido a cabios y alero, clavado con puntas de acero, tratamiento de madera Bondex o similar a poro abierto en tres manos siguiendo instrucciones del fabricante, tratamiento vacsolizado, y p.p. de suministro y colocación, cortes, nivelación, recibida y colocada, y de p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Medida la superficie ejecutada.                                                                                                                                                                              | 1   | 16,01    | 21,30   |        | 341,01    |          |          |           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 341,01   | 33,00    | 11.253,33 |
| 04.07                | <b>m2 ENRASTRELADO VERTICAL TABLA 10X2,8 CM</b><br><br>Enrastrelado vertical con tabla tratada sales de 10x2,8, atornillada a cabio con tirafondo de 240 mm. Incluye el nivelado previo de la cubierta antes de instalar la tarima y el aislante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           |          |          |           |

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A974

CSV

Verificable en [www.coavn.org/verificacion-egitragaria](http://www.coavn.org/verificacion-egitragaria)

COAVN

COLECCIÓN OFICIAL DE ASISTENTES VASCO-NAVARRA AUTÓNOMAS DE ELABORACIÓN OFICIAL

NAVARRA

VISADO BISATUA

PEM\_CUBIERTA\_HIRIBERRI

|                |  |                |  |                            |  |     |  |                            |  |            |  |             |  |
|----------------|--|----------------|--|----------------------------|--|-----|--|----------------------------|--|------------|--|-------------|--|
| COAVN          |  | 4.800,00       |  | VISADO BISATUA             |  | CSV |  | FABAT35A94                 |  | EXP        |  | N2022BAI018 |  |
| COLGIO OFICIAL |  | EUSKAL HERRIKO |  | VERIFICABLE EN             |  | 1   |  | 2                          |  | FECHA DATA |  | 24/10/2023  |  |
| VASCOS-NAVARRA |  | ARTIKETUEN     |  | www.coavn.org/verificacion |  | 6   |  | www.coavn.org/verificacion |  |            |  |             |  |
| EMAGRO OTZILA  |  | NAVARRA        |  |                            |  |     |  |                            |  |            |  |             |  |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PEM\_CUBIERTA\_HIRIBERRI

| CÓDIGO                          | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE   |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| 04.14                           | u PREVISIÓN CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO EN CUBIERTA                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                 | Partida alzada a justificar en obra, correspondiente a la previsión de una canalización eléctrica de alumbrado según planos bajo tubo de PVC flexible normal y blindado de diámetro 16 mm, totalmente instalado, según especificaciones de proyecto, NTE-IEB, REBT e instrucciones técnicas complementarias. |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                 | Como previsión futura de la instalación de puntos de luz en el techo de la cubierta, según planos de proyecto. Se revisará en obra.                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |           |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           | 1,00     | 950,00 | 950,00    |
| 04.16                           | m CHAPA GALV. 0,8mm PRELAC. ROJO REMATES LATERALES                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                 | Remate de cantos de faldón (piñones y fachadas largas) con chapa galvanizada prelacada en color rojo teja, de e=0.8mm y desarrollo 140+10mm, con sujeción mecánica y sellado.                                                                                                                                |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 68,60    |         |        | 68,60     |          |        |           |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           | 68,60    | 16,50  | 1.131,90  |
| 04.17                           | m2 PINTURA DE ALEROS DE CUBIERTA                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                 | Partida correspondiente al pintado de los perotes y tabla de madera de la totalidad de la longitud de los aleros, aprovechando la disposición de los andamios perimetrales.                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                 | Medida la longitud en proyección horizontal.                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 68,60    | 0,75    |        | 51,45     |          |        |           |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           | 51,45    | 12,50  | 643,13    |
| TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTA..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           |          |        | 59.134,76 |

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A94

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ALFONSO ELIZABEN

ARQUITECTO

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PEM\_CUBIERTA\_HIRIBERRI

| CÓDIGO                                                                                                                                                                                                                                                | RESUMEN            | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD                                                                                                                                                                                                                        |                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
| 05.01                                                                                                                                                                                                                                                 | CONTROL DE CALIDAD |     |          |         |        |           |          |        |         |
| Partida alzada correspondiente al control de calidad de la obra, según el Plan de Control de Calidad que acompaña al proyecto.                                                                                                                        |                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
| Los controles de los elementos constructivos, de forma general, que se llevaran a cabo en obra se-<br>ran:                                                                                                                                            |                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
| - Marcado CE para los elementos de fabrica                                                                                                                                                                                                            |                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
| - Marcado CE de los aislamiento y elementos de impermeabilizacion                                                                                                                                                                                     |                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
| - Marcado CE para los elementos de madera                                                                                                                                                                                                             |                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
| - El resto de documentacion detallada en el apartado 1.3.1 como documentacion.                                                                                                                                                                        |                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
| - Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el area tecnica correspondiente, para<br>comprobar la estanqueidad de la cubierta mediante inundacion de toda su superficie. Incluso despla-<br>zamiento a obra e informe de resultados |                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
| - Todas aquellas pruebas y ensayos adicionales, que la direccion facultativa considere necesario,<br>durante el tiempo que dure la obra.                                                                                                              |                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                    | 1   |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |     |          |         |        |           | 1,00     | 200,00 | 200,00  |
| TOTAL CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD.....                                                                                                                                                                                                             |                    |     |          |         |        |           |          |        | 200,00  |

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A94

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egastaganra

VISADO  
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
AUT. TECNICO  
AUT. TECNICO  
EL MARCHO OFICIAL  
NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PEM\_CUBIERTA\_HIRIBERRI

| CÓDIGO                                   | RESUMEN                                                                                                                                                                 | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD            |                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           |          |        |         |
| 06.01                                    | u SEGURIDAD Y SALUD                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                          | Partida correspondiente a las medidas necesarias de seguridad y salud según el correspondiente Plan de Seguridad y el Estudio Básico de Seguridad y Salud del proyecto. |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                          | Andamios y alquiler de grúa se encuentran valorados a parte en los medios auxiliares.                                                                                   |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                          |                                                                                                                                                                         | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |         |
|                                          |                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 1,00     | 400,00 | 400,00  |
| TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD..... |                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           |          |        | 400,00  |

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A94

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EQUIPO TÉCNICO EL MANSO OFICIAL NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PEM\_CUBIERTA\_HIRIBERRI

| CÓDIGO                                     | RESUMEN                                                                                              | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|----------|
| CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS            |                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |          |          |
| 07.01                                      | u GESTIÓN DE RESIDUOS                                                                                |     |          |         |        |           |          |          |          |
|                                            | Partida correspondiente a la gestión de los residuos según el documento correspondiente de proyecto. |     |          |         |        |           |          |          |          |
|                                            |                                                                                                      | 1   |          |         |        |           | 1,00     |          |          |
|                                            |                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     | 1.737,89 | 1.737,89 |
| TOTAL CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS..... |                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |          | 1.737,89 |

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A94

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE BERNARDO ARIETZ TOLUZA EL MARCO OFICIALA NAVARRA

## PEM CUBIERTA HIRIBERRI

[illegible]

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PEM\_CUBIERTA\_HIRIBERRI

| CAPITULO                   | RESUMEN                    | EUROS      |
|----------------------------|----------------------------|------------|
| 01                         | DEMOLICIONES-AMANTO.....   | 11.590,59  |
| 02                         | AISLAMIENTO CUBIERTA.....  | 21.820,62  |
| 03                         | CARPINTERIAS CUBIERTA..... | 10.395,13  |
| 04                         | CUBIERTA.....              | 59.134,76  |
| 05                         | CONTROL DE CALIDAD .....   | 200,00     |
| 06                         | SEGURIDAD Y SALUD.....     | 400,00     |
| 07                         | GESTIÓN DE RESIDUOS.....   | 1.737,89   |
| 08                         | MEDIOS AUXILIARES.....     | 16.669,20  |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL   |                            | 121.948,19 |
| 10,00% GG + BI.....        |                            | 12.194,82  |
| 21,00% I.V.A.....          |                            | 28.170,03  |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA |                            | 162.313,04 |
| TOTAL PRESUPUESTO GENERAL  |                            | 162.313,04 |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

Hiriberri / Villanueva de Aezkoa, a octubre de 2023.

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A94

CSV

Verificable en [www.ccavn.org/verificacion](http://www.ccavn.org/verificacion)  
[www.ccavn.org/verificacion](http://www.ccavn.org/verificacion) egiaztatzen

VISADO  
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
AURKILETZA  
ELKARTE OFIZIALA  
NAVARRA

## PLANOS

# PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA HIRIBERRI “CASA CONSISTORIAL”

**UBICACIÓN:** Calle San Salvador Nº 85 Villanueva de Aezkoa (Navarra)

**PROMOTORA:** Ayuntamiento De Villanueva de Aezkoa

**AUTORA DEL PROYECTO:** Inés Patricio Zafra nº 5505 COAVN

**FECHA:** octubre de 2023

|                                                                                            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                        | FECHA DATA |
| N2023A1018                                                                                 | 24/10/2023 |
| Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |
| CSV                                                                                        | NAVARRA    |
| FABAF35A94                                                                                 |            |
| VISADO BISATUA                                                                             |            |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO                                               |            |
| AUTORIZADO INÉS PATRICIO ZAFRA                                                             |            |
| ELABORADO OFICIAL                                                                          |            |
| COAVN                                                                                      |            |

Inés Patricio Arquitecta  
[inespatriciozafra@gmail.com](mailto:inespatriciozafra@gmail.com)  
+34 617791188

| REF   | NOMENCLATURA  | DESCRIPCIÓN                              | ESCALA      |
|-------|---------------|------------------------------------------|-------------|
| SI 01 | -             | PLANO SITUACIÓN                          | A3: 1/2.000 |
| EA 01 | Estado actual | PLANTA<br>Distribución                   | A3: 1/75    |
| EA 02 | Estado actual | PLANTA<br>Superficies y cotas            | A3: 1/75    |
| EA 03 | Estado actual | PLANTA DE CUBIERTAS                      | A3: 1/75    |
| EA 04 | Estado actual | PLANTA DE ESTRUCTURA                     | A3: 1/75    |
| EA 05 | Estado actual | SECCIONES                                | A3: 1/75    |
| EA 06 | Estado actual | ALZADOS E-O                              | A3: 1/75    |
| EA 07 | Estado actual | ALZADOS N-S                              | A3: 1/75    |
| P 01  | Propuesta     | PLANTA DE CUBIERTAS                      | A3: 1/75    |
| P 02  | Propuesta     | PLANTA DE ESTRUCTURA                     | A3: 1/75    |
| P 03  | Propuesta     | PLANTA DE DISTRIBUCIÓN                   | A3: 1/75    |
| P 04  | Propuesta     | SECCIONES                                | A3: 1/75    |
| P 05  | Propuesta     | ALZADOS E-O                              | A3: 1/75    |
| P 06  | Propuesta     | ALZADOS N-S                              | A3: 1/75    |
| SYS   | -             | SEGURIDAD Y SALUD<br>GESTIÓN DE RESIDUOS | A3: 1/250   |

N2023A1018

EXP

24/10/2023

FECHA DATA

FABAF35A94

CSV

Verificable en: [www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)  
[www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
AUT. TECNICO  
ELABORADO OFICIALMENTE  
NAVARRA



municipio: HIRIBERRI - VALLE DE AEZKOA  
provincia: NAVARRA  
calle: San Salvador 85

42°94'54.05' N - 1°23'05.85' W

datos catastrales: 310000000001596644MQ  
Polígono 3, parcela 23, subárea 1.

superficie de parcela: 399,02 m2

promotor:  
AYUNTAMIENTO DE  
VILLANUEVA DE AEZKOA

NIF: P3125600A  
Calle San Salvador nº7  
31671 Villanueva de Aezkoa

arquitectos:  
Irigoien nº 5  
31680 Ochagavía, Navarra  
tlf 617791188  
INES PATRICIO ZAFRA  
inespatriciozafra@gmail

PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE  
CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE  
AEZKOA CONOCIDO COMO "CASA CONSISTORIAL"

A3 1:2.000

10 25 50 100M



OCTUBRE 2023

PLANO DE SITUACIÓN

SI 01

N2023A1018

EXP

FABAF35A94

CSV

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA

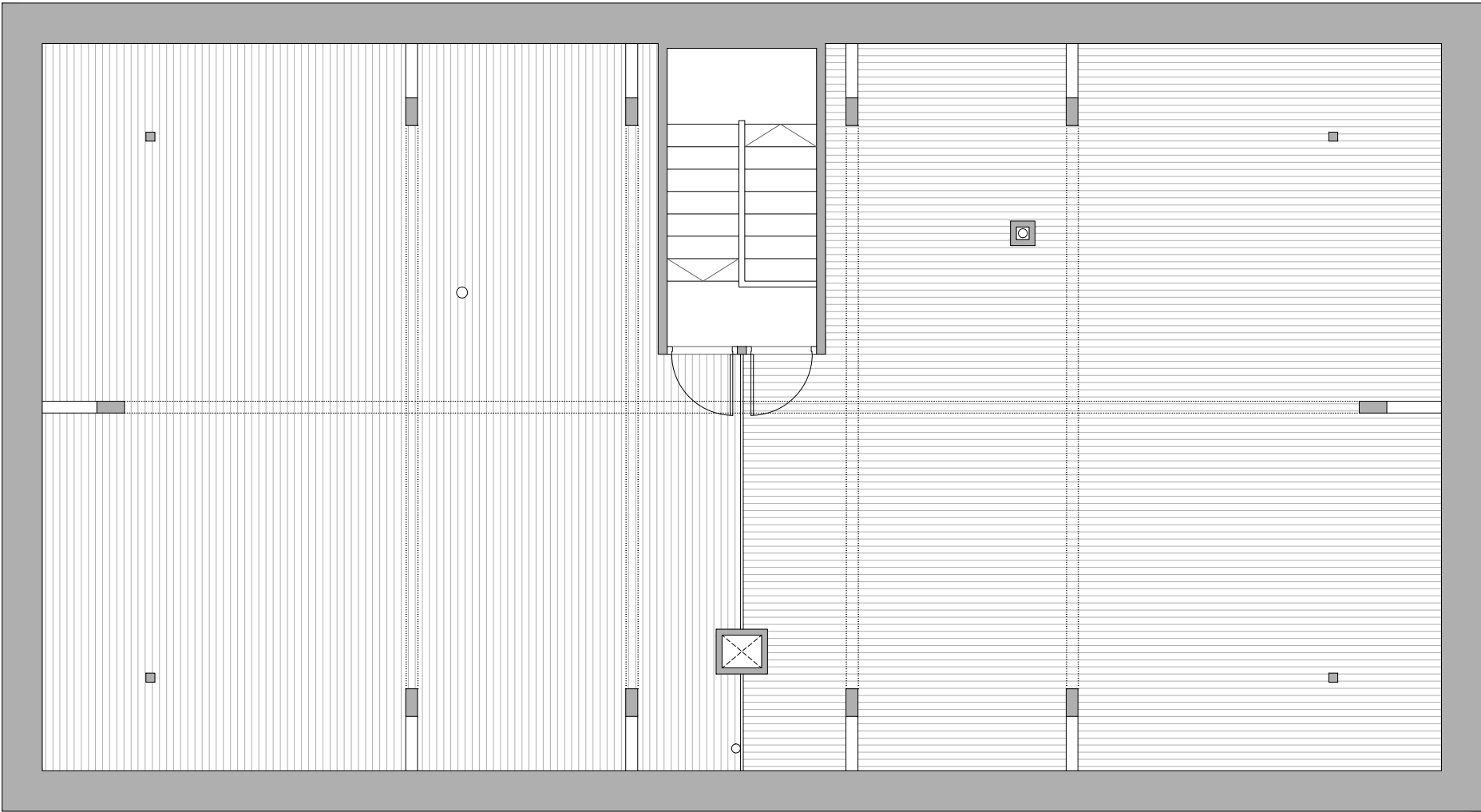
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea

NAVARRA

24/10/2023

FECHA  
DATA

Verificable en [www.coanv.org/verificacion](http://www.coanv.org/verificacion)  
[www.coanv.org/verificacion](http://www.coanv.org/verificacion) egiaztagarria



| CUADRO DE SUPERFICIES - estado actual |           |                 |           |
|---------------------------------------|-----------|-----------------|-----------|
| SUPERFICIE CONSTRUIDA                 |           | SUPERFICIE ÚTIL |           |
| PLANTA BAJOCUBIERTA                   | 214,75 m2 | DESVÁN IZQ      | 51,20 m2  |
|                                       |           | DESVÁN DCH      | 71,05 m2  |
|                                       |           | TOTAL           | 102,40 m2 |
|                                       |           |                 | 142,10 m2 |

promotor:  
AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA

NIF: P3125600A  
Calle San Salvador nº7  
31671 Villanueva de Aezkoa

arquitectos:  
INÉS PATRICIO ZAFRA

Irigoyen nº 5  
31680 Ochagavía, Navarra  
tlf 617791188  
inespatriciozafra@gmail

PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA CONOCIDO COMO "CASA CONSISTORIAL"

A3 1:75

1 2 4M

OCTUBRE 2023

Estado actual  
PLANTA. Distribución

EA 01

COAVN

COLGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea

FABAF35A94

Verificable en [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egiaztatzen

EXP

N2023A1018

FECHA

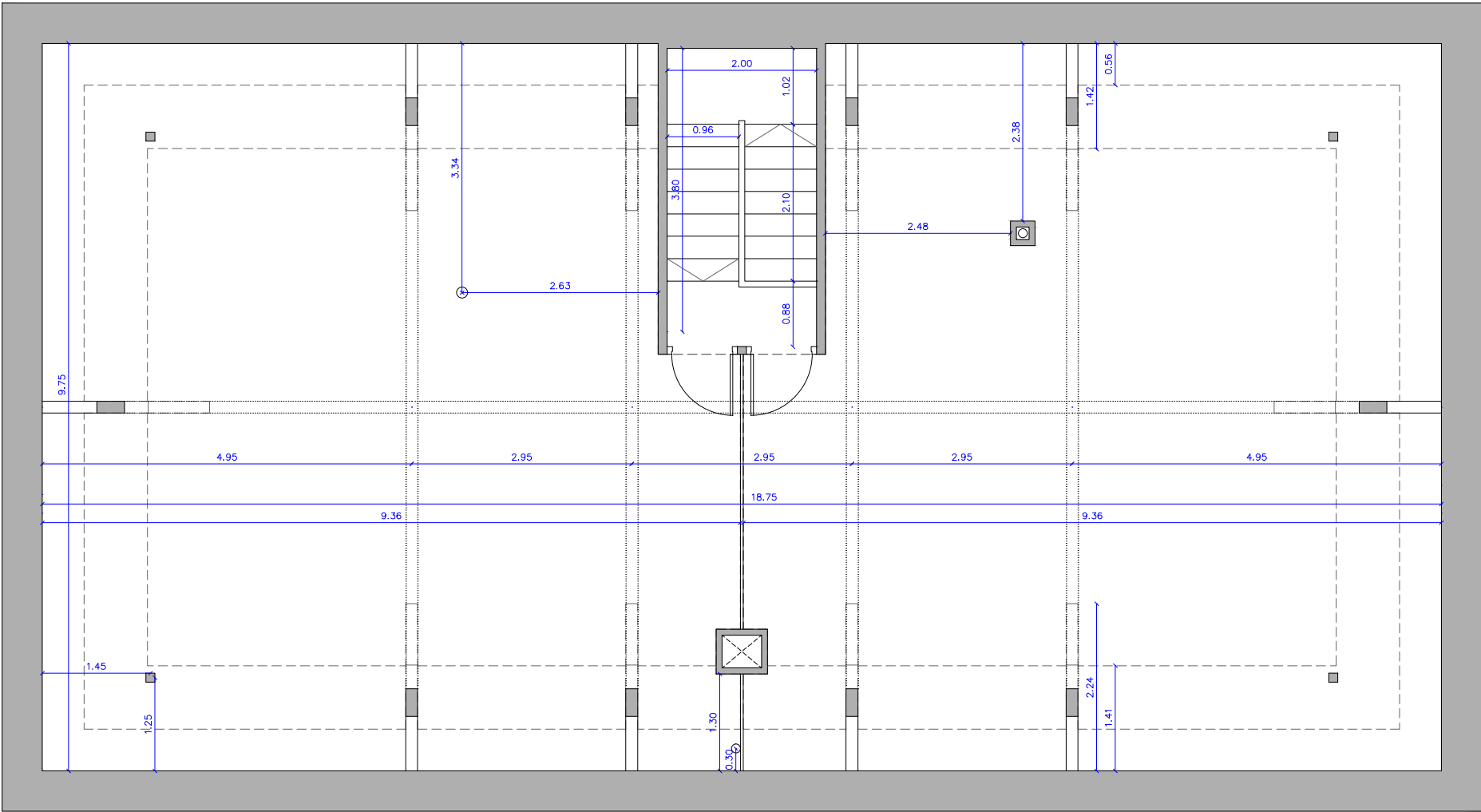
24/10/2023

DATA

VISADO

BISATUA

NAVARRA



| CUADRO DE SUPERFICIES - estado actual |           |                 |                                  |
|---------------------------------------|-----------|-----------------|----------------------------------|
| SUPERFICIE CONSTRUIDA                 |           | SUPERFICIE ÚTIL |                                  |
| PLANTA BAJOCUBIERTA                   | 214,75 m2 | DESVÁN IZQ      | H 2,20 m<br>51,20 m2<br>71,05 m2 |
|                                       |           | DESVÁN DCH      | 51,20 m2<br>71,05 m2             |
|                                       |           | TOTAL           | 102,40 m2<br>142,10 m2           |
|                                       |           |                 |                                  |

promotor:  
AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA  
NIF: P3125600A  
Calle San Salvador nº7  
31671 Villanueva de Aezkoa

arquitectos:  
Irigoien nº 5  
31680 Ochagavía, Navarra  
tlf 617791188  
INÉS PATRICIO ZAFRA  
inespatriciozafra@gmail

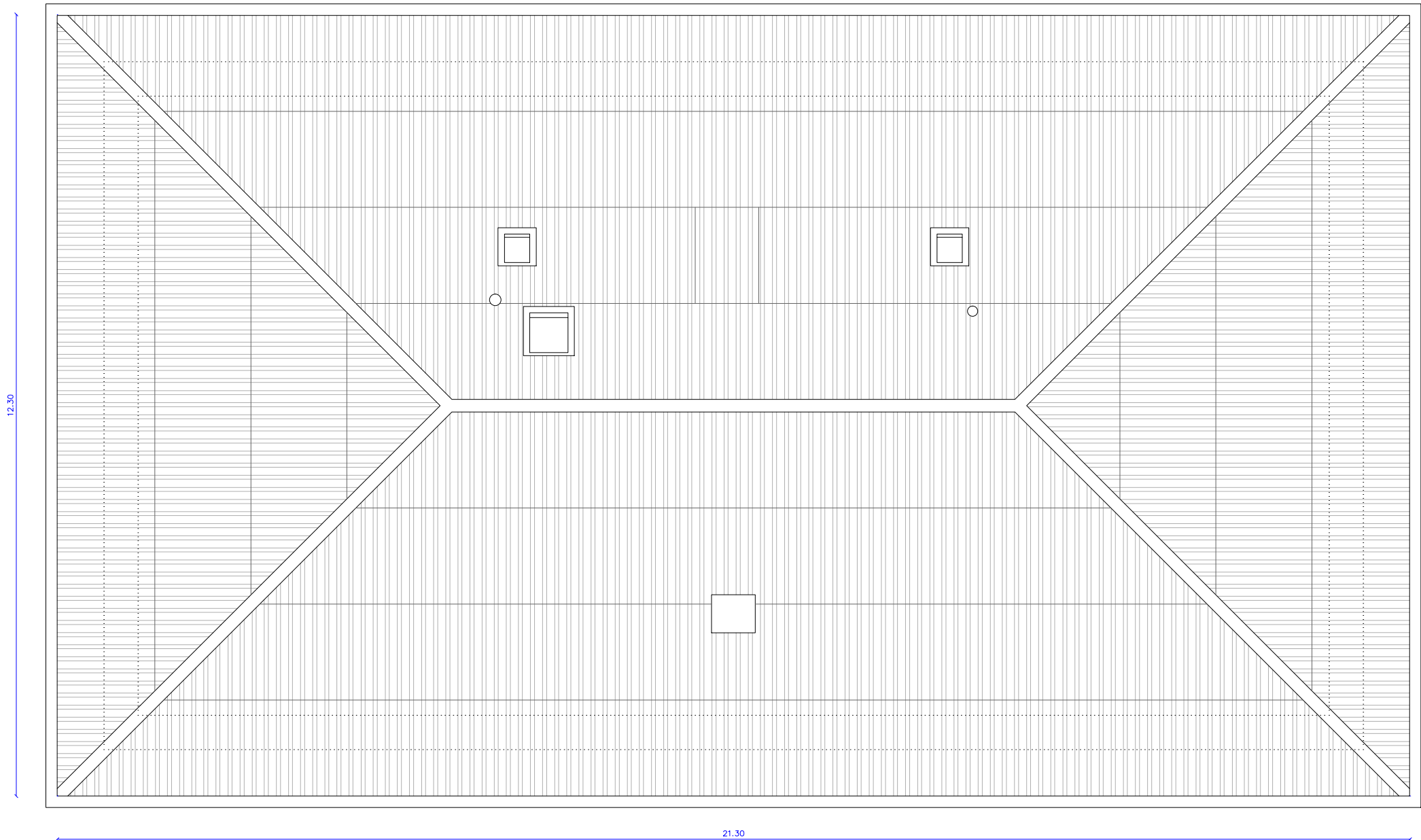
PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA CONOCIDO COMO "CASA CONSISTORIAL"

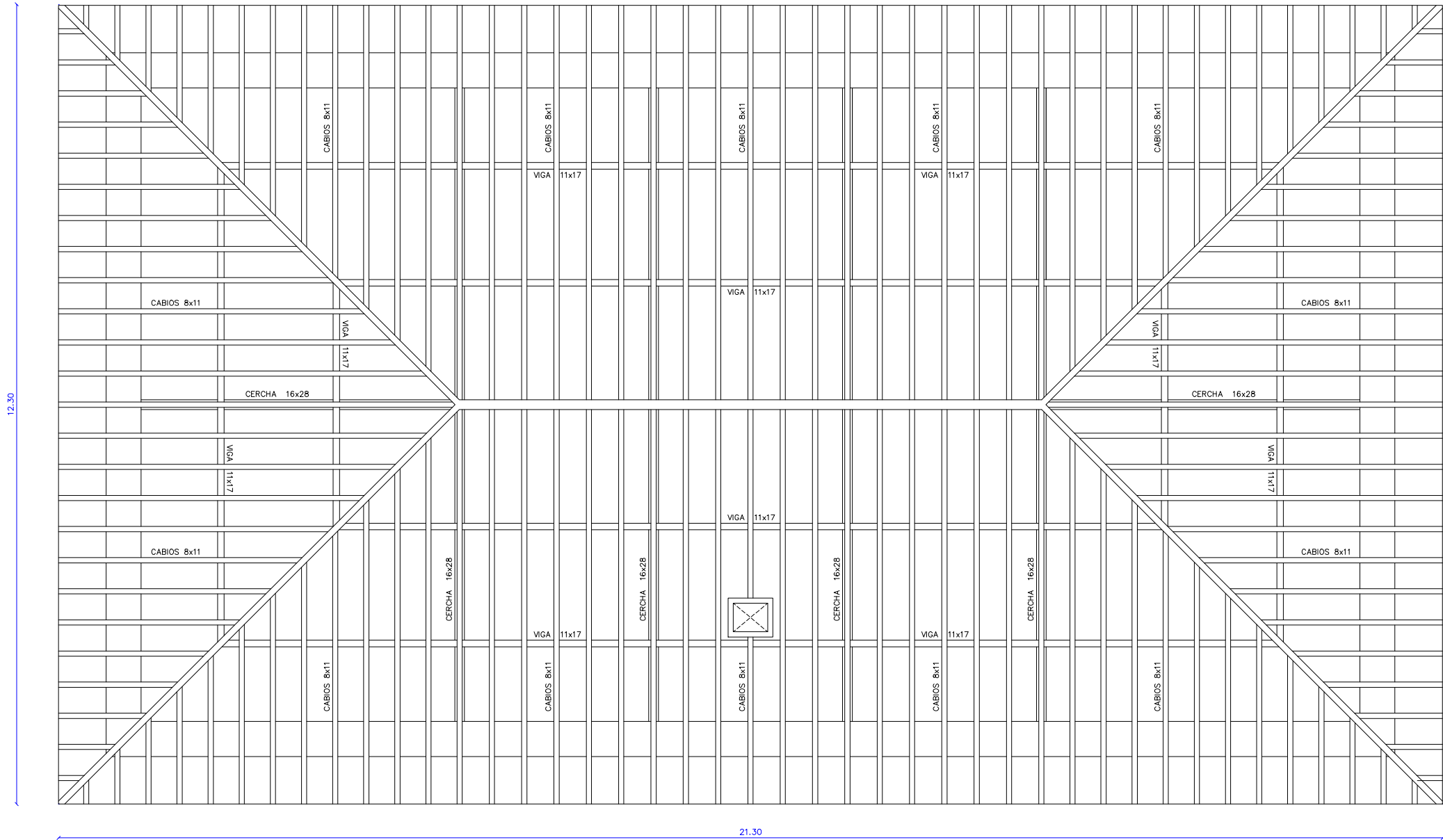
A3 1:75  
1 2 4M

OCTUBRE 2023

Estado actual  
PLANTA. Superficies y cotas

EA 02





promotor:  
AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA

NIF: P3125600A  
Calle San Salvador nº7  
31671 Villanueva de Aezkoa

arquitectos:  
INÉS PATRICIO ZAFRA

Irigoyen nº 5  
31680 Ochagavía, Navarra  
tlf 617791188  
inespatriciozafra@gmail

PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA CONOCIDO COMO "CASA CONSISTORIAL"

A3 1:75

1 2 4M

OCTUBRE 2023

Estado actual  
PLANTA DE ESTRUCTURA

EA 04

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

VERIFICADO EN

VERIFICACIÓN ELEGANTAGAMA

FABAF35A94

VERIFICABLE EN [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VERIFICACIÓN ELEGANTAGAMA

N2023A1018

EXP. DATA

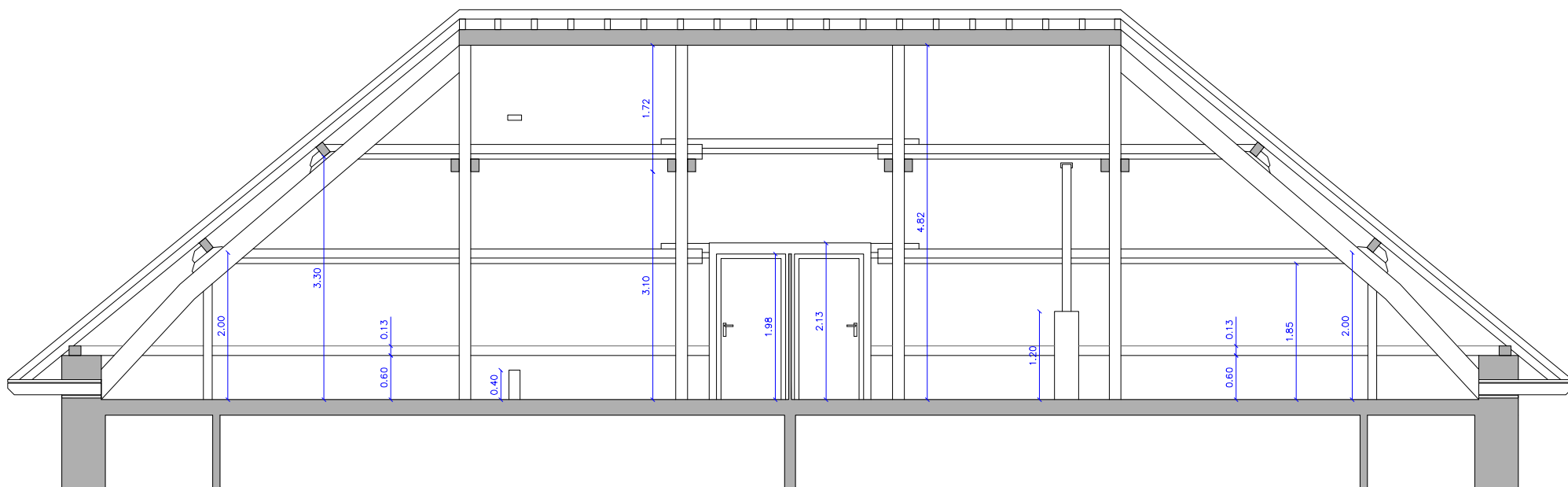
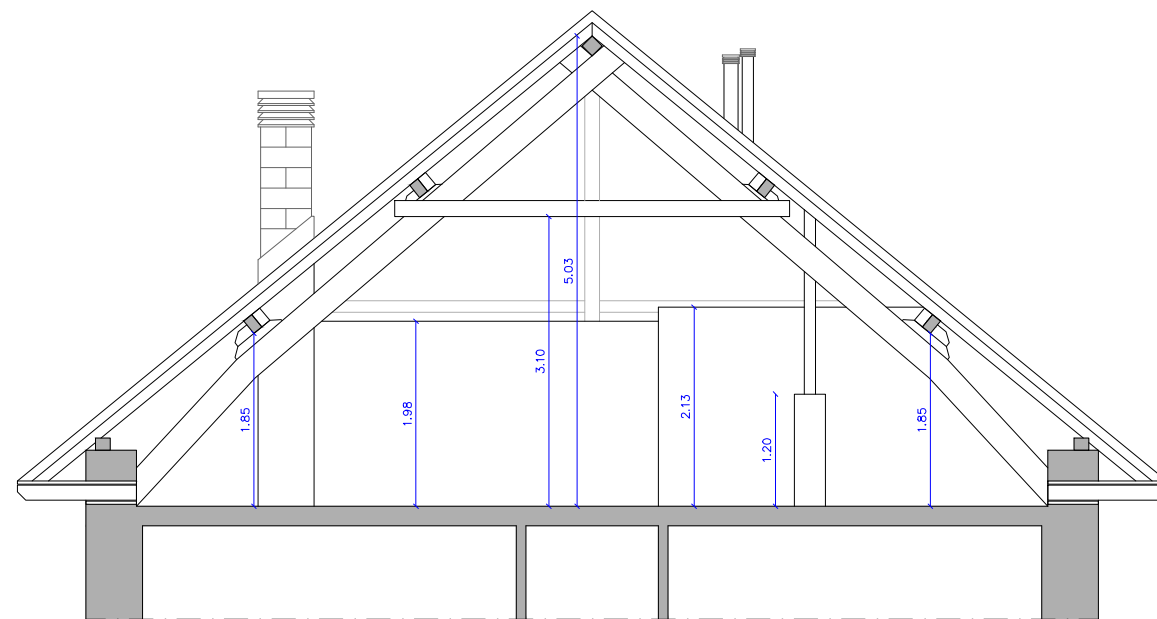
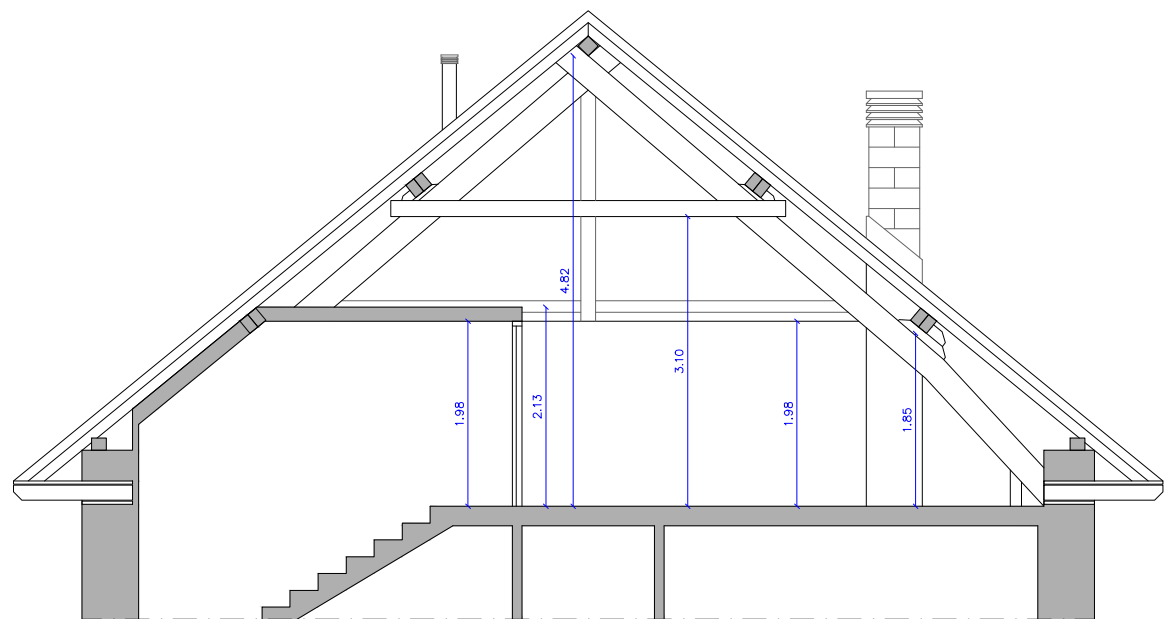
24/10/2023

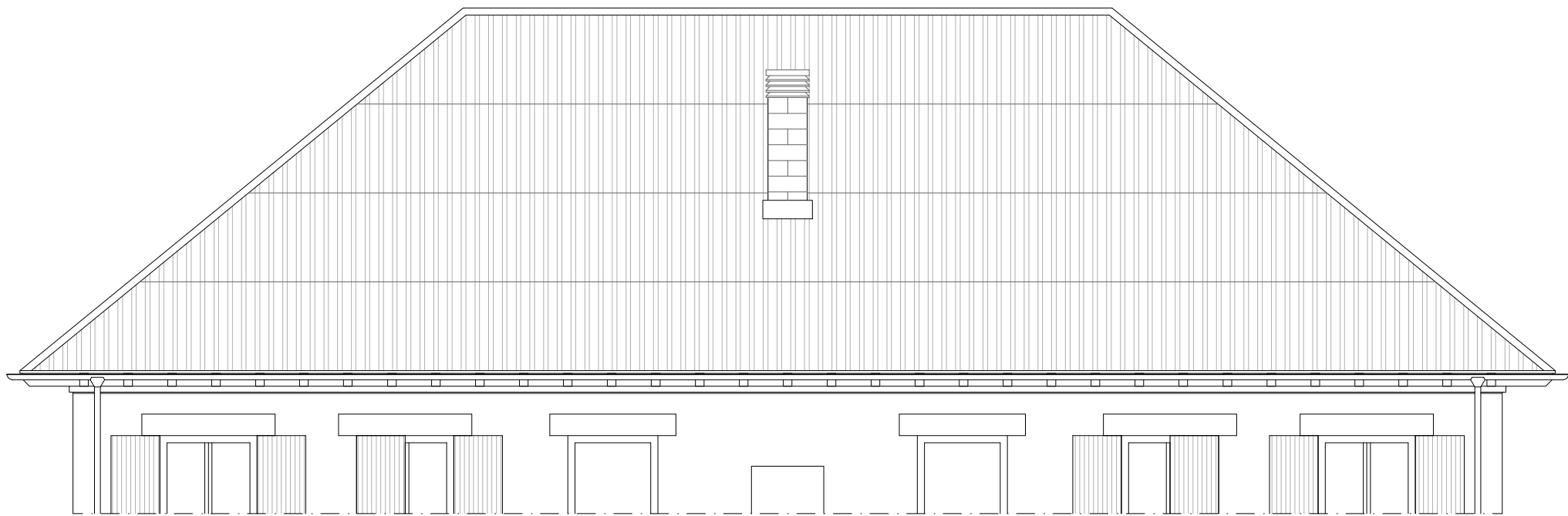
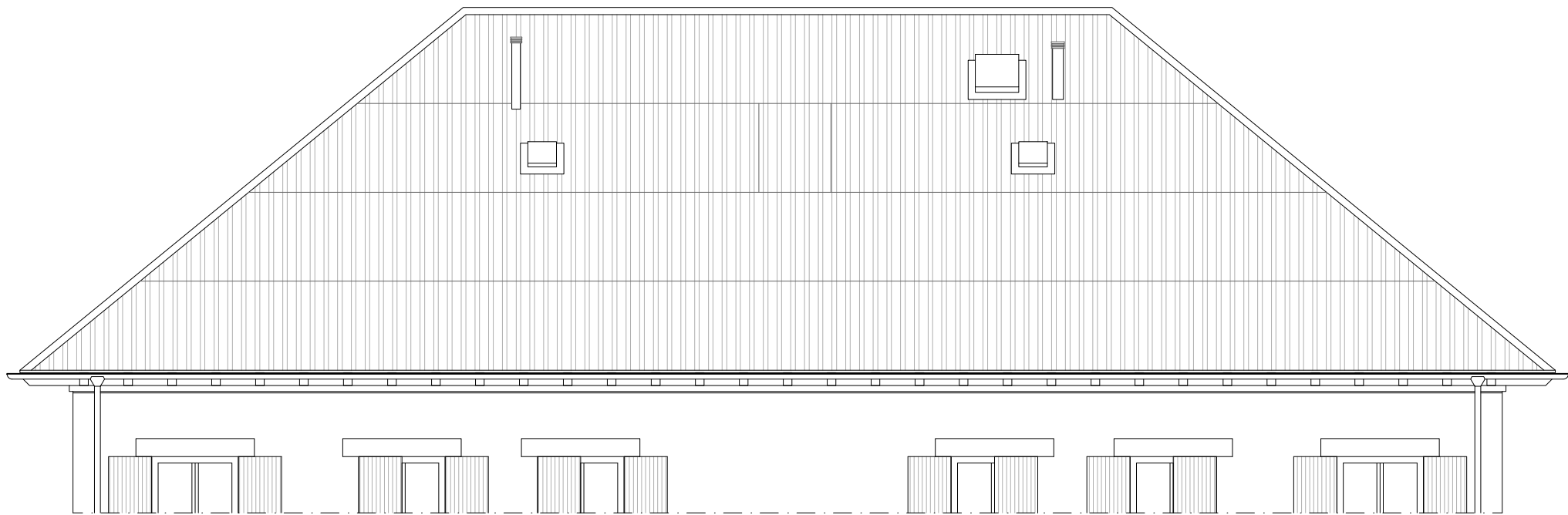
FECHA DATA

VISADO

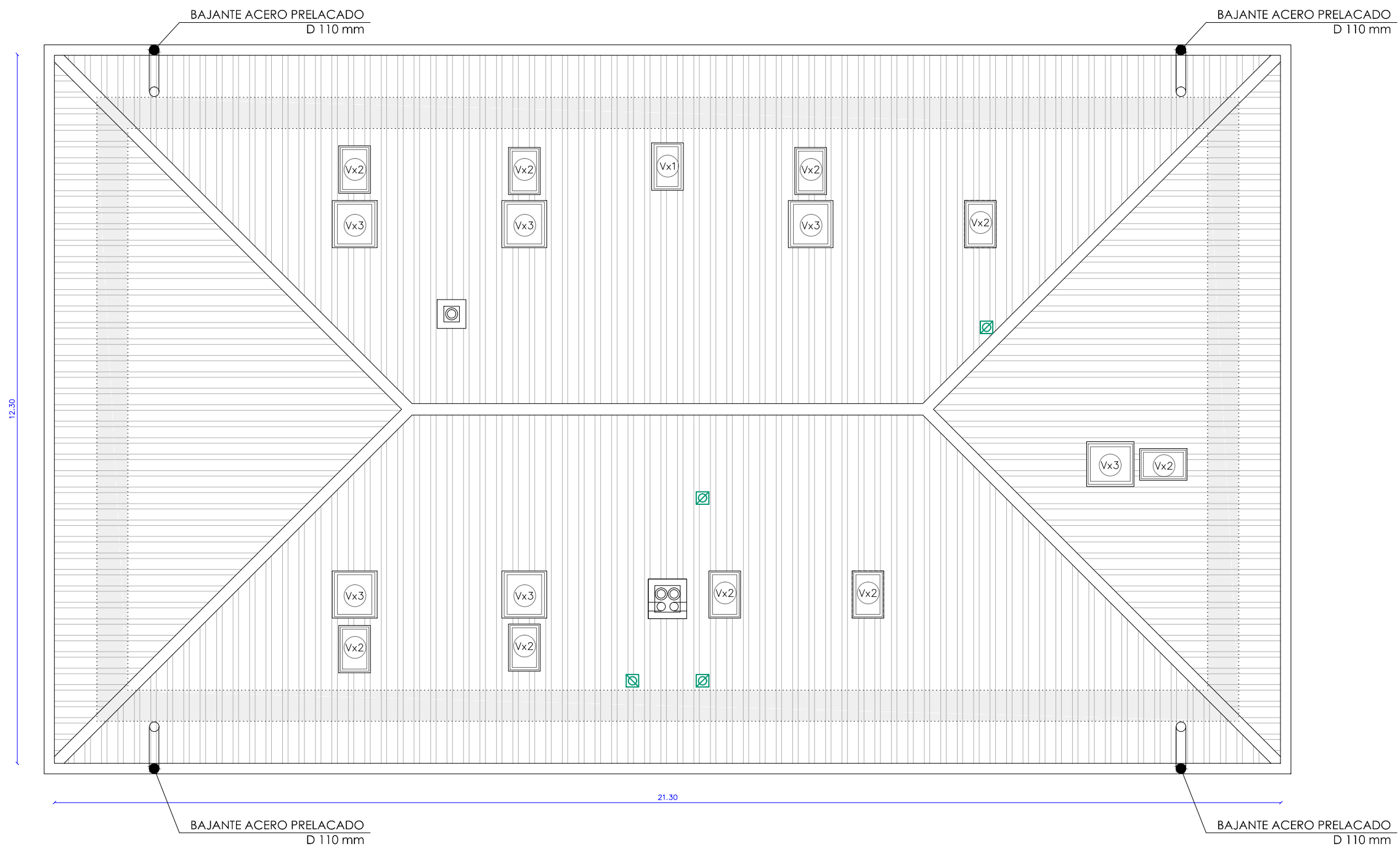
BISATUA

NAVARRA









| LEYENDA CUBIERTA  |                          |      |      |
|-------------------|--------------------------|------|------|
|                   | CHIMENEA                 | 4    | UD   |
|                   | TEJA VENTILADA           | 5    | UD   |
|                   | CANALÓN 280 mm           |      |      |
|                   | BAJANTE PLUVIALES 110 mm |      |      |
| VELUX DE CUBIERTA |                          |      |      |
|                   | Vx1 55x78 cm             | OK02 | 1 UD |
|                   | Vx2 55x98 cm             | OK04 | 9 UD |
|                   | Vx3 94x118 cm            | PK06 | 6 UD |

COAVN

COLLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

VERIFICADO EN: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VERIFICACIÓN EGIPTAGARRA

EXP. N2023A1018

FECHA DATA 24/10/2023

CSV FABAF35A94

VERIFICABLE EN: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VERIFICACIÓN EGIPTAGARRA

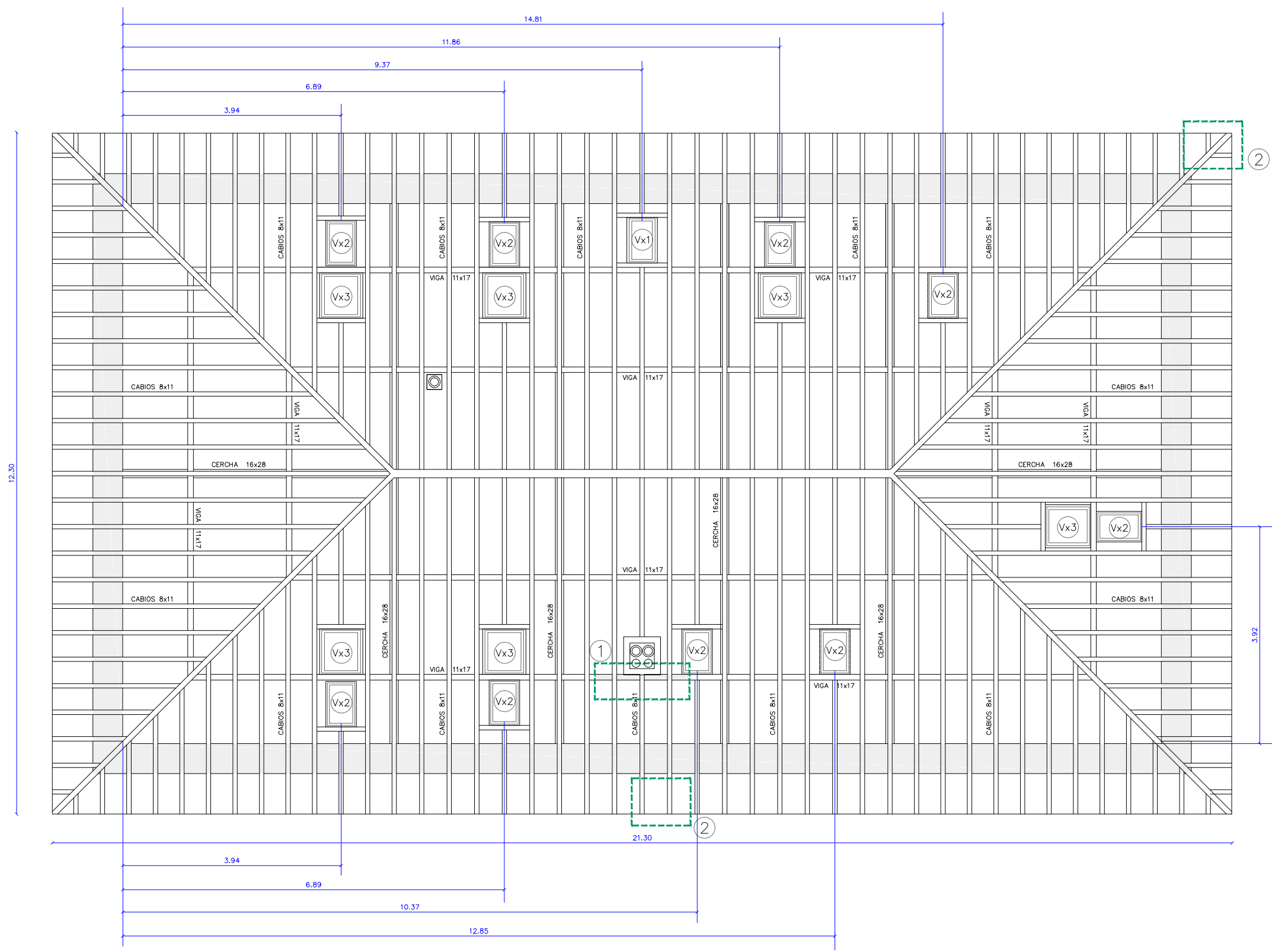
VISADO BISATUA

COAVN

COLLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

VERIFICADO EN: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VERIFICACIÓN EGIPTAGARRA



NOTAS DE CUBIERTA:

SE MANTIENE LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA BASADA EN UN ENTRAMADO DE MADERA DE ROBLE EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN.

DISPONE DE 4 CERCHAS COMO ESTRUCTURA PRINCIPAL.

SE REHABILITAN LAS ZONAS DETERIORADAS POR LA ENTRADA DEL AGUA, SUSTITUYENDO LAS VIGAS POR LAS MISMAS SECCIONES EXISTENTES.

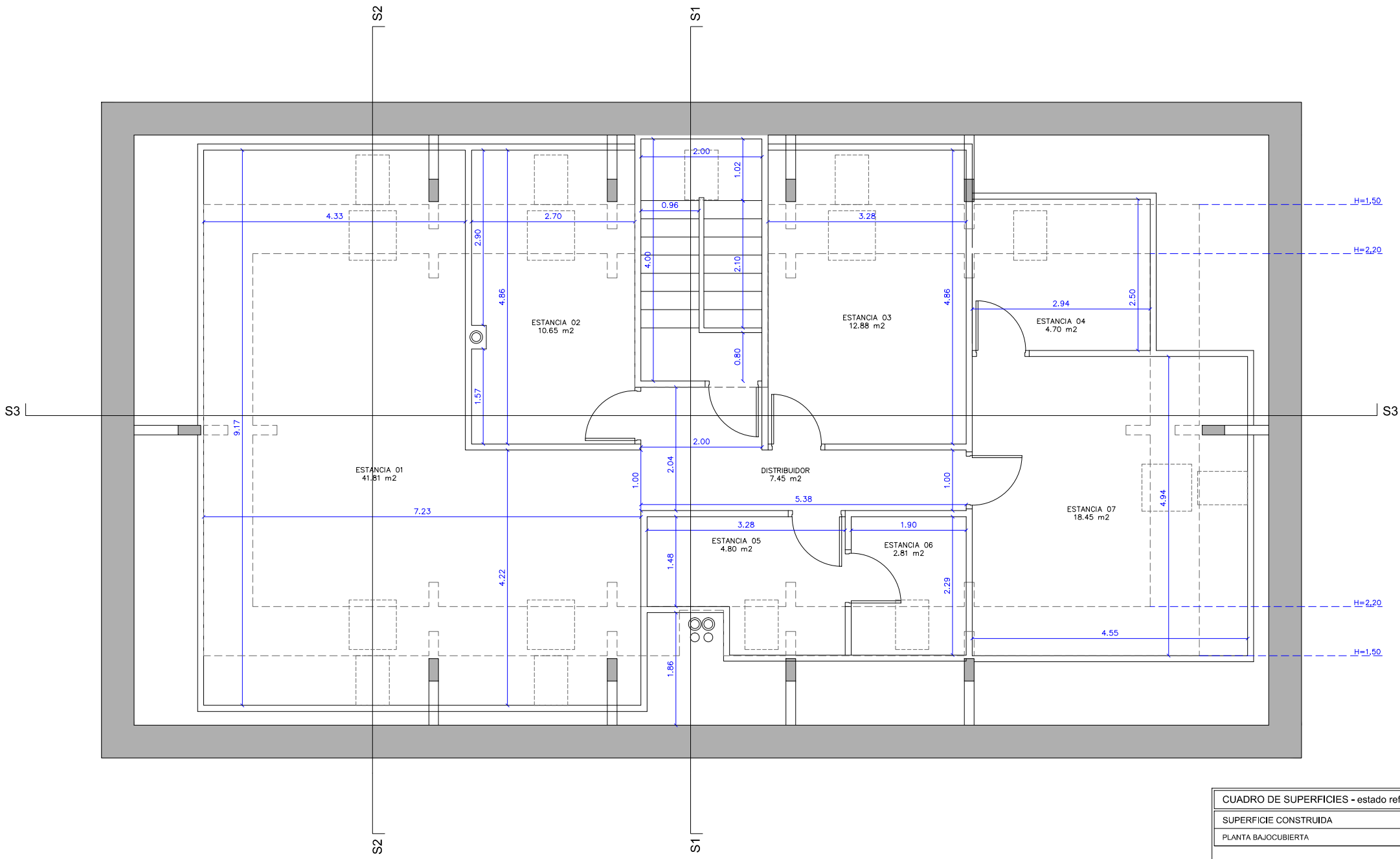
1. CORREA DE MADERA QUEMADA POR LA PROXIMIDAD A LA CHIMENEA.

2. PERROTES Y TABILLA DE MADERA A SUSTITUIR POR LA FILTRACIÓN DE AGUA DEBIDO AL MAL ESTADO DEL CANALÓN

PREVIO A LA INSTALACIÓN DE LA TARIMA DE MADERA VISTA DESDE EL INTERIOR, SE NIVELARÁN LOS CABIOS.

SE LLAVARÁ A CABO EL ENYUGADO DE LA ESTRUCTURA PARA LA INSTALACIÓN DE LOS NUEVOS HUECOS DE VENTANAS DE CUBIERTA INCLINADA TIPO VELUX.

| LEYENDA CUBIERTA  |                          |      |      |
|-------------------|--------------------------|------|------|
|                   | CHIMENEA                 | 4 UD |      |
|                   | TEJA VENTILADA           | 5 UD |      |
|                   | CANALÓN 280 mm           |      |      |
|                   | BAJANTE PLUVIALES 110 mm |      |      |
| VELUX DE CUBIERTA |                          |      |      |
|                   | Vx1 55x78 cm             | OK02 | 1 UD |
|                   | Vx2 55x98 cm             | OK04 | 9 UD |
|                   | Vx3 94x118 cm            | PK06 | 6 UD |



| CUADRO DE SUPERFICIES - estado reformado |           |                 |          |           |
|------------------------------------------|-----------|-----------------|----------|-----------|
| SUPERFICIE CONSTRUIDA                    |           | SUPERFICIE ÚTIL |          |           |
| PLANTA BAJOCUBIERTA                      | 214,75 m2 | ESTANCIA 01     | 27,73 m2 | 41,81 m2  |
|                                          |           | ESTANCIA 07     | 12,07 m2 | 18,45 m2  |
|                                          |           | ESTANCIA 03     | 10,22 m2 | 12,88 m2  |
|                                          |           | ESTANCIA 02     | 8,46 m2  | 10,65 m2  |
|                                          |           | ESTANCIA 04     | 4,70 m2  | 4,70 m2   |
|                                          |           | ESTANCIA 05     | 4,80 m2  | 4,80 m2   |
|                                          |           | ESTANCIA 06     | 2,81 m2  | 2,81 m2   |
|                                          |           | DISTRIBUIDOR    | 7,45 m2  | 7,45 m2   |
|                                          |           | TOTAL           | 78,24 m2 | 103,55 m2 |
|                                          |           |                 |          |           |

promotor:  
AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA  
NIF: P3125600A  
Calle San Salvador nº7  
31671 Villanueva de Aezkoa

arquitectos:  
INÉS PATRICIO ZAFRA  
Irigoyen nº 5  
31680 Ochagavía, Navarra  
tlf 617791188  
inespatriciozafra@gmail

PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA CONOCIDO COMO "CASA CONSISTORIAL"

A3 1:75  
1 2 4M

OCTUBRE 2023

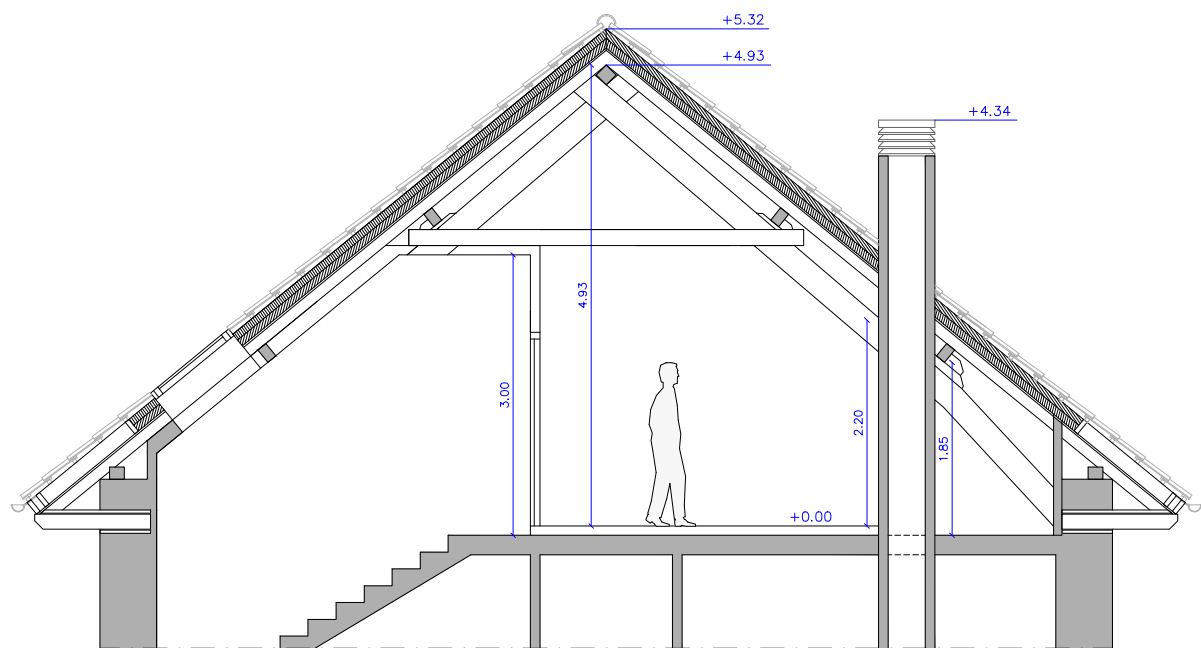
Propuesta.  
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

P 03

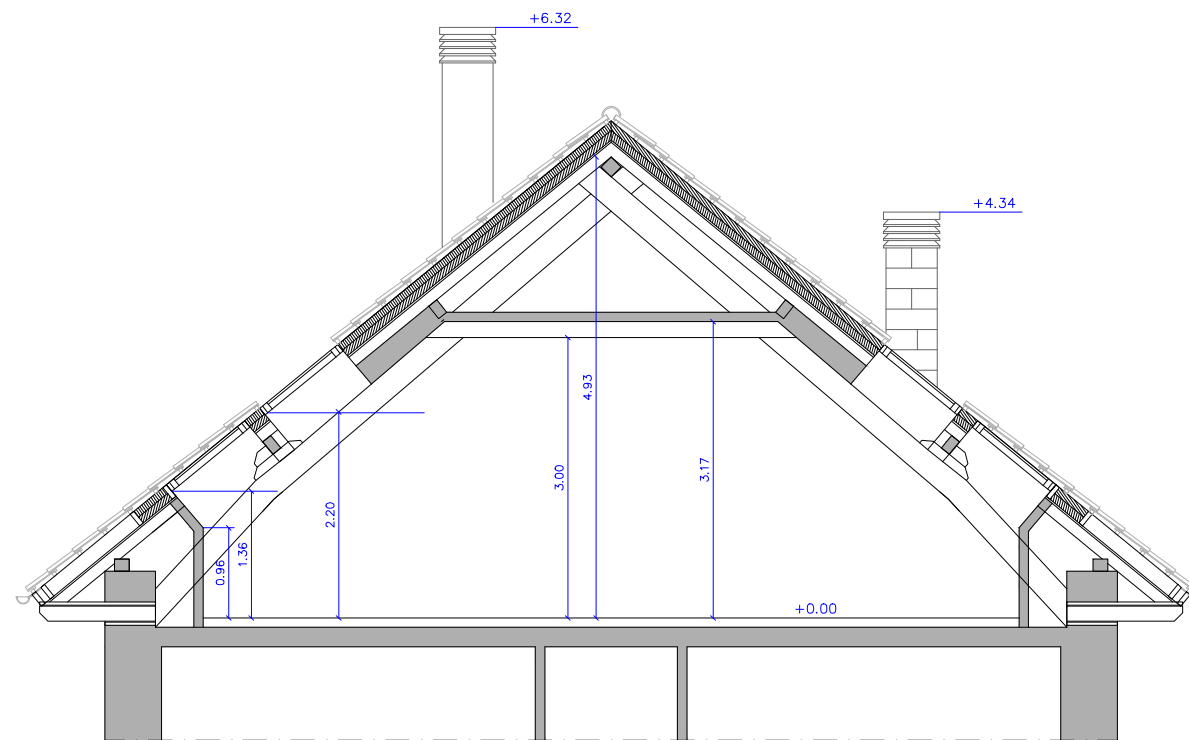
FABAF35A94  
N2023A1018  
24/10/2023

VISADO  
BISATUA

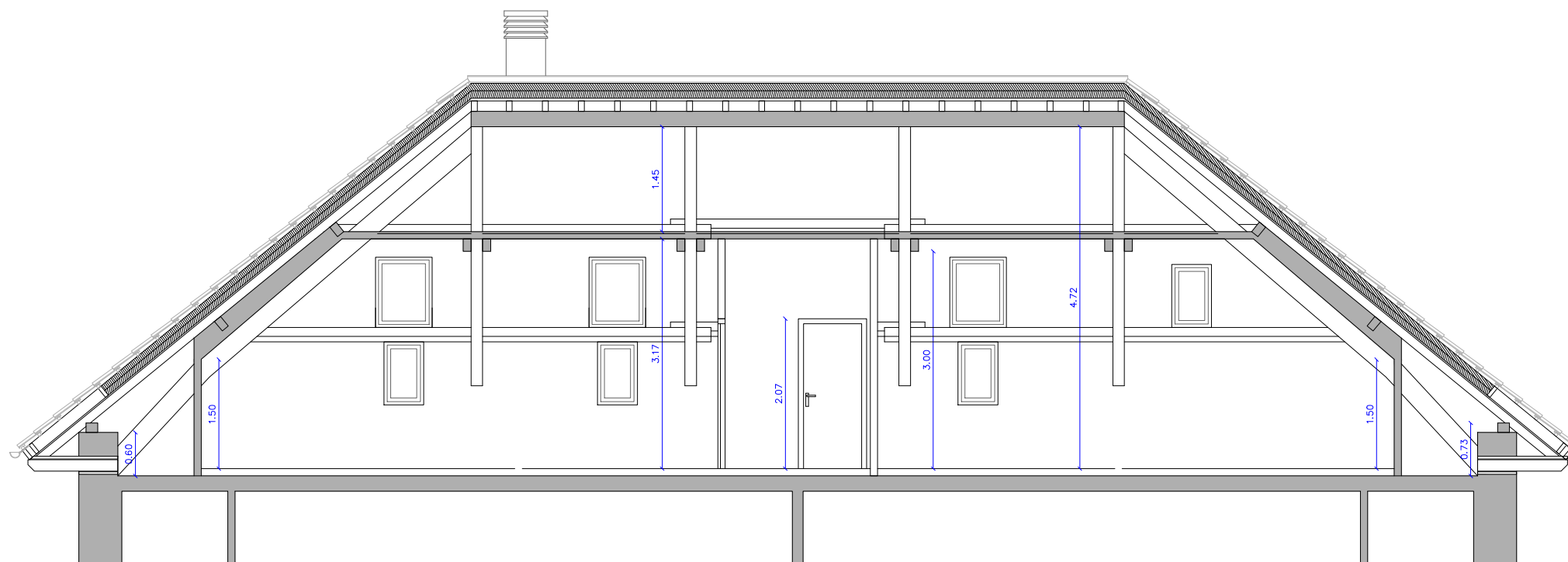
COAVN  
COLGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELkartea  
NAVARRA



SECCIÓN 1



SECCIÓN 2



SECCIÓN 3

promotor:  
AYUNTAMIENTO DE  
VILLANUEVA DE AEZKOA

NIF: P3125600A  
Calle San Salvador nº7  
31671 Villanueva de Aezkoa

arquitectos:  
INÉS PATRICIO ZAFRA

Irigoyen nº 5  
31680 Ochagavía, Navarra  
tlf 617791188  
inespatriciozafra@gmail

PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE  
CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE  
AEZKOA CONOCIDO COMO "CASA CONSISTORIAL"

A3 1:75  
1 2 4M

OCTUBRE 2023

Propuesta.  
SECCIONES

P 04

COAVN

COLLEGIU OFICIAL  
D'ARQUITECTES  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea

EXP

FECHA  
DATA

FABAF35A94

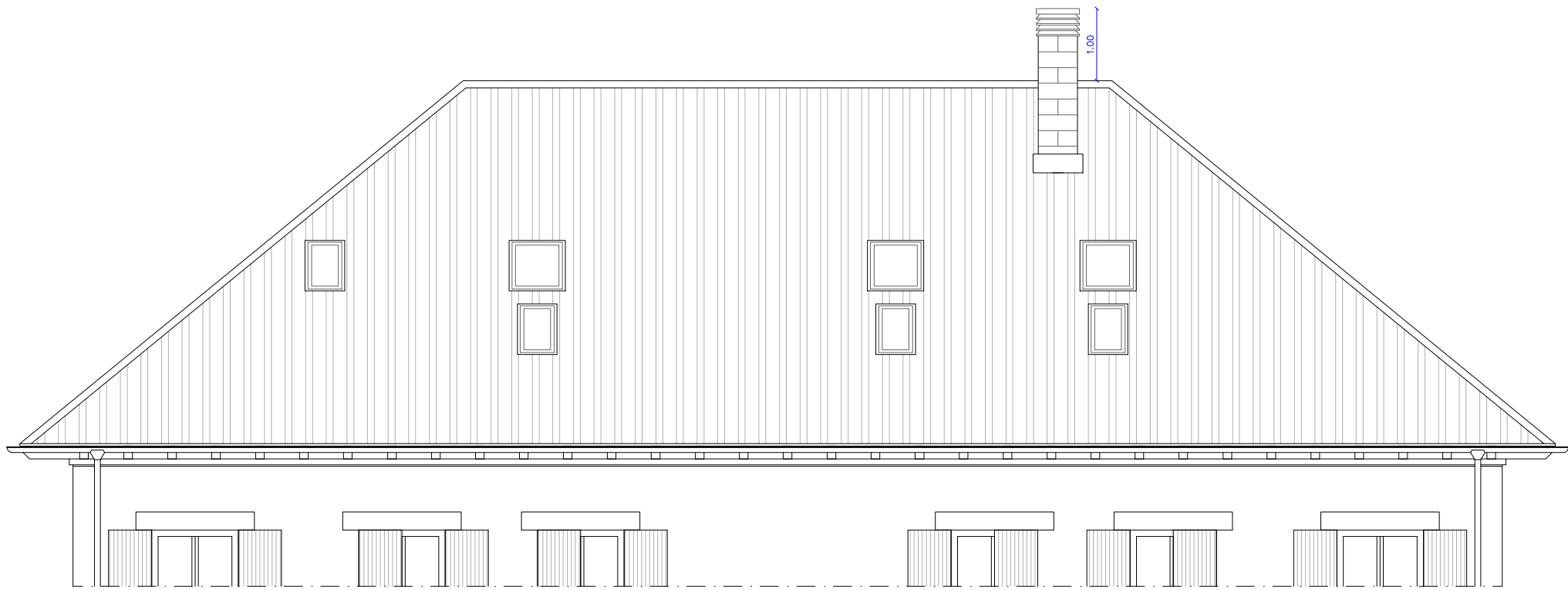
Verificable en [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egiaztatzen

N2023A1018

24/10/2023

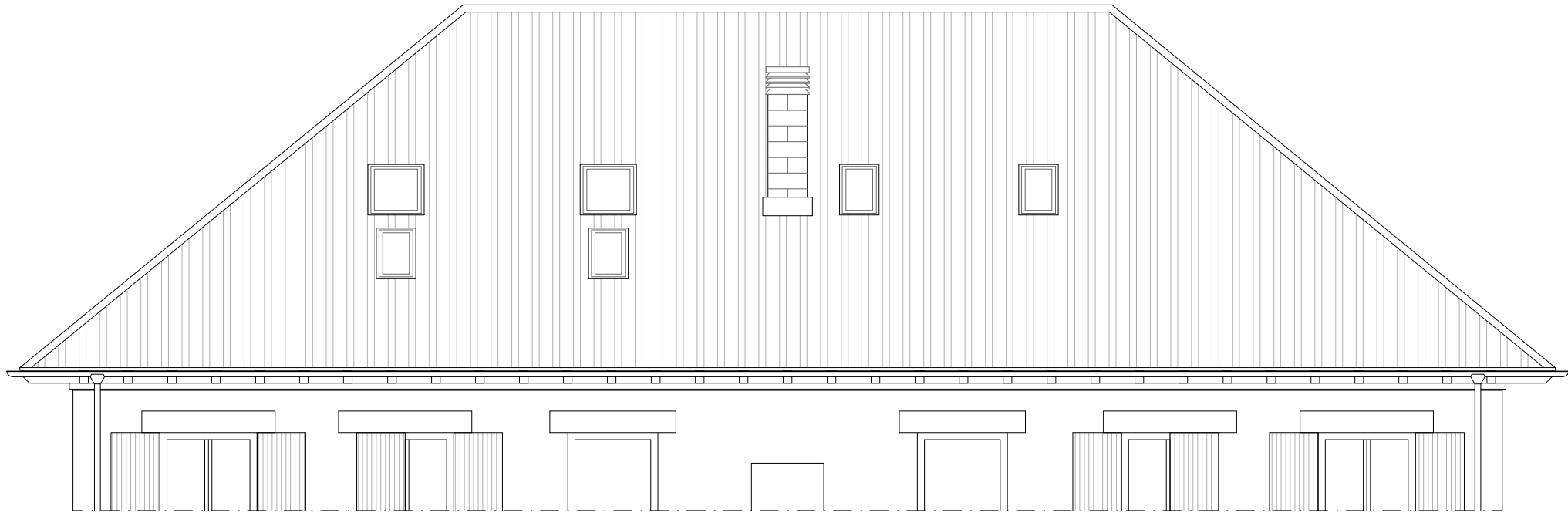
VISADO  
BISATUA

NAVARRA



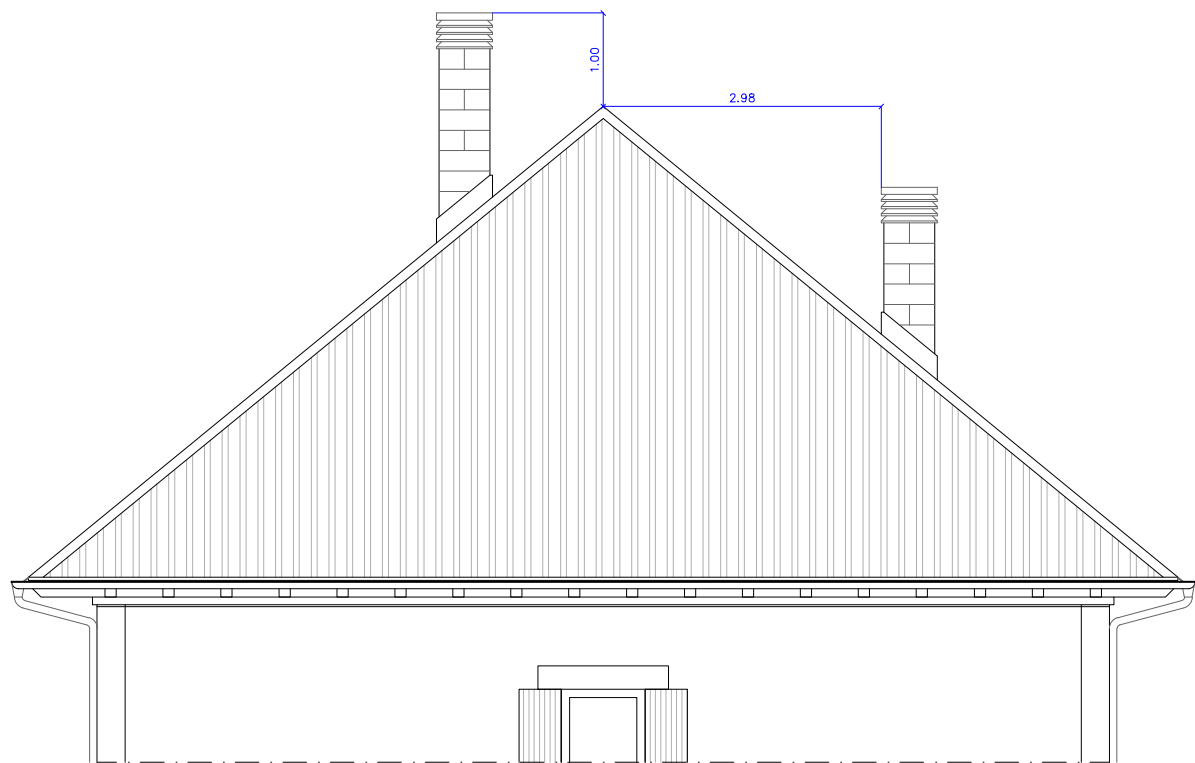
ALZADO OESTE

COTA VARIABLE  
SE MANTIENE LA PREEXISTENTE

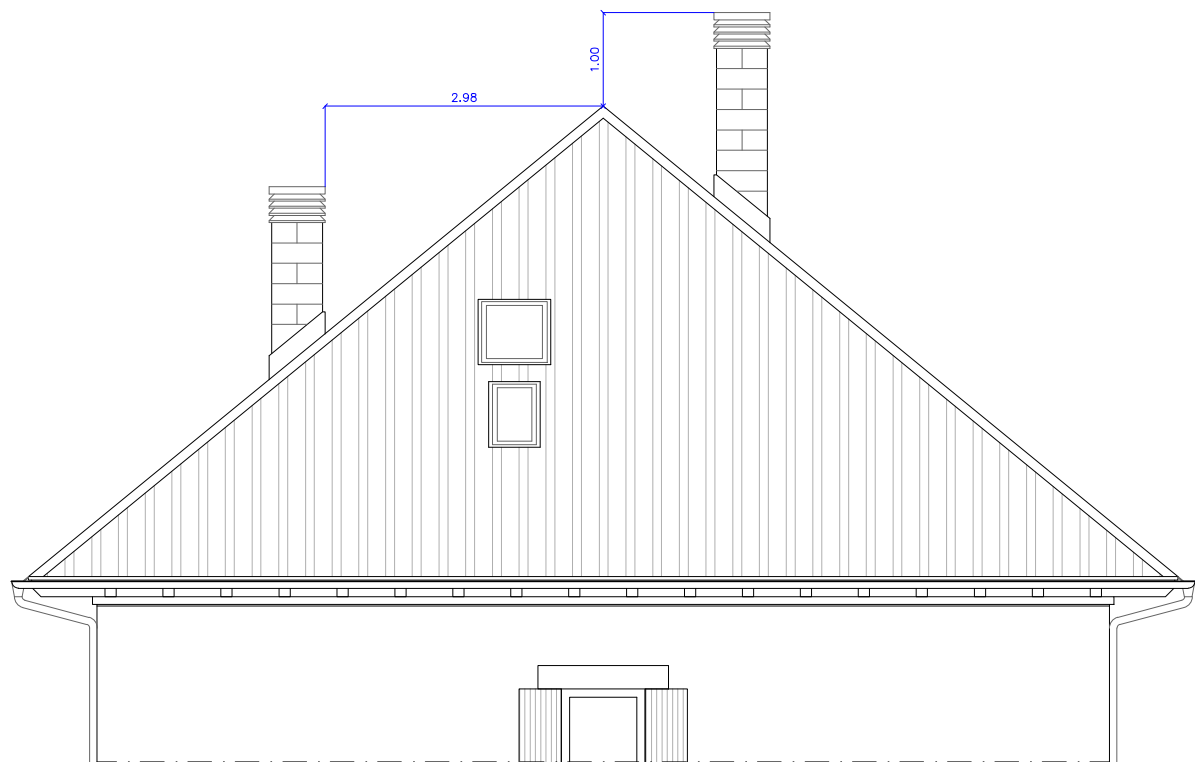


ALZADO ESTE

COTA VARIABLE  
SE MANTIENE LA PREEXISTENTE

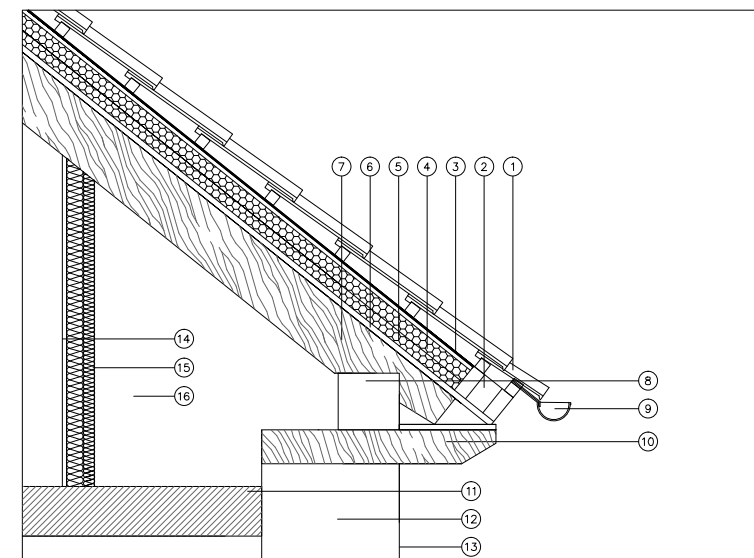


ALZADO SUR



ALZADO NORTE

DETALLE DE CUBIERTA



LEYENDA

1. TEJA CERÁMICA PLANA SOBRE RASTRELES DE MADERA
2. RASTREL DE MADERA. REMATE DE CUBIERTA
3. LÁMINA IMPERMEABLE Y TRANSPIRABLE
4. AISLAMIENTO RÍGIDO DE PORESTIRENO EXTRUIDO (XPS)  
E= 50 MM + 50 MM  
CONDUCTIVIDAD = 0,034 W/mK  
INSTALADO DE FORMA CONTINUA
5. AISLAMIENTO LANA DE ROCA  
E= 60 MM  
CONDUCTIVIDAD = 0,40 W/mK
6. TARIMA DE PINO MACHIHEMBRADA. TECHO DE PLANTA BAJOCUBIERTA
7. CABIO DE MADERA DE ROBLE PREEXISTENTE.  
SECCIÓN 80X110 MM
8. ZAPATERA DE MADERA
9. CANALÓN DE ACERO PRELACADO COLOR MARRÓN  
SECCIÓN SEMICIRCULAR 280 MM
10. PERROTE DE MADERA PREEXISTENTE.  
PINTADO EN COLOR VERDE
11. FORJADO DE HORMIGÓN
12. MURO DE PIEDRA
13. REVOCO Y PINTADO EXTERIOR
14. PLACA DE YESO LAMINADO (PYL)
15. AISLAMIENTO DE LANA DE ROCA  
E=60+40 MM
16. CÁMARA DE AIRE PARA EL PASO DE INSTALACIONES

promotor:  
AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA  
NIF: P3125600A  
Calle San Salvador nº7  
31671 Villanueva de Aezkoa

arquitectos:  
INÉS PATRICIO ZAFRA  
Irigoyen nº 5  
31680 Ochagavía, Navarra  
tlf 617791188  
inespatriciozafra@gmail

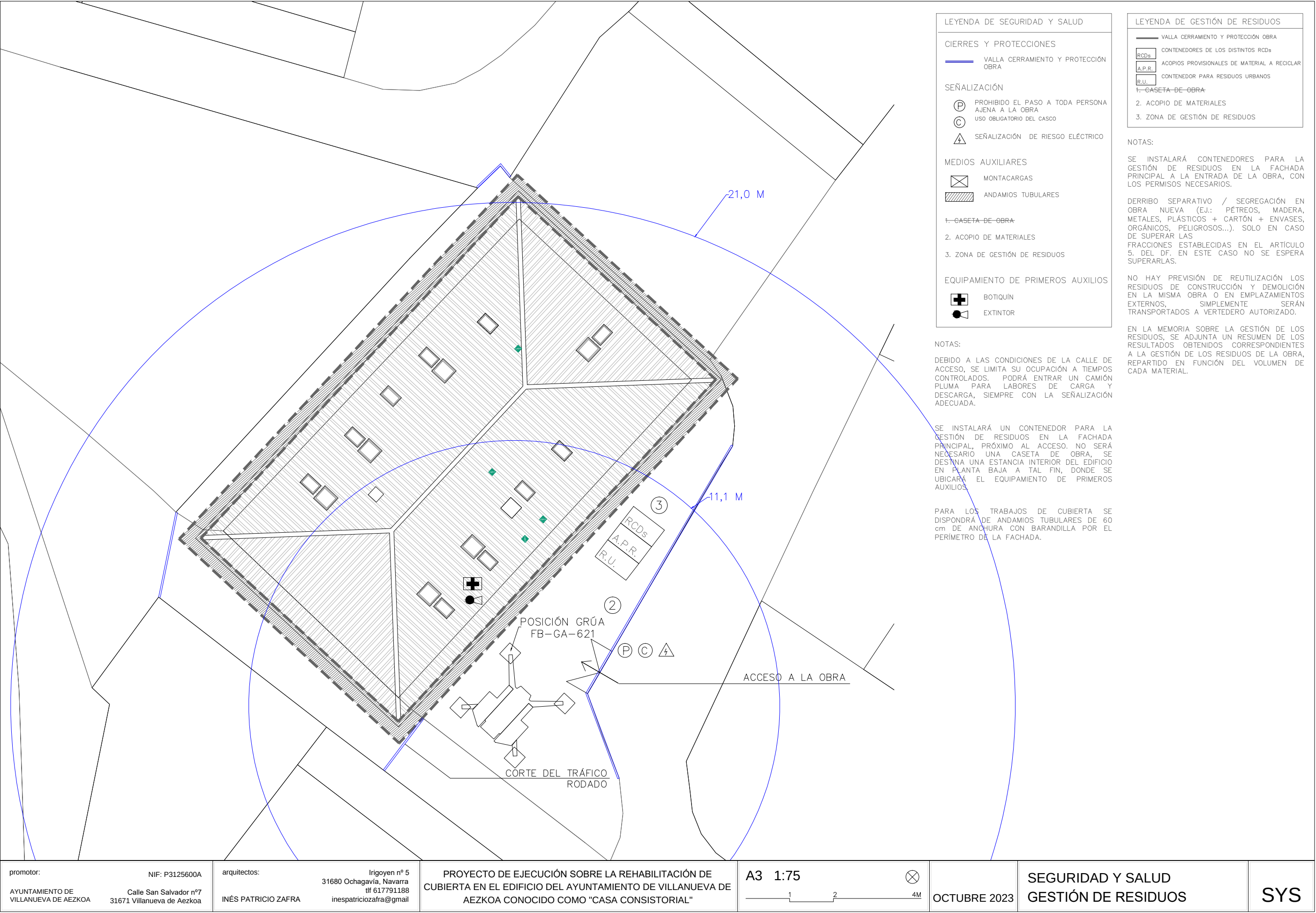
PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA CONOCIDO COMO "CASA CONSISTORIAL"

A3 1:75  
1 2 4M

OCTUBRE 2023

Propuesta.  
ALZADOS N-S

P 06



promotor: NIF: P3125600A  
AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA Calle San Salvador nº7 31671 Villanueva de Aezkoa

arquitectos: Irigoyen nº 5 31680 Ochagavía, Navarra tlf 617791188  
INÉS PATRICIO ZAFRA inespatriciozafra@gmail

PROYECTO DE EJECUCIÓN SOBRE LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTA EN EL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE VILLANUEVA DE AEZKOA CONOCIDO COMO "CASA CONSISTORIAL"

A3 1:75  
1 2 4M

OCTUBRE 2023

SEGURIDAD Y SALUD  
GESTIÓN DE RESIDUOS

SYS